



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL**

**MODELO DE ANÁLISE DE ASSENTAMENTO RURAL: UMA  
CONTRIBUIÇÃO PARA GESTÃO AMBIENTAL**

**Jaime Ferreira da Silva**

**FLORIANÓPOLIS-SC  
2011**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL-  
PPGEC

**MODELO DE ANÁLISE DE ASSENTAMENTO RURAL: UMA  
CONTRIBUIÇÃO PARA GESTÃO AMBIENTAL**

Tese apresentada ao Programa de  
Pós-Graduação em Engenharia  
Civil – Área de Concentração:  
Cadastro Multifinalitário e Gestão  
Territorial, para obtenção do Título  
de Doutor em Engenharia Civil.

Orientadora: Prof. Dr. Lia Caetano Bastos

**JAIME FERREIRA DA SILVA**

FLORIANÓPOLIS-SC  
2011





**MODELO DE ANÁLISE DE ASSENTAMENTO RURAL:  
UMA CONTRIBUIÇÃO PARA GESTÃO AMBIENTAL**

Por

**JAIME FERREIRA DA SILVA**

Tese julgada adequada para a obtenção do Título de Doutor em Engenharia Civil e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil – PPGEC da Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof. Dr<sup>a</sup>. Lia Caetano Bastos  
**Orientadora**

---

Prof. Dr<sup>a</sup>. Janaide Cavalcante Rocha  
**Coordenadora do PPGEC**

**Banca Examinadora:**

---

Prof. Dr<sup>a</sup>. . Lia Caetano Bastos - **Moderadora – ECV/UFCS**

---

Prof. Dr. Norberto Hochheim - **ECV/UFCS**

---

Prof. Dr. Jucilei Cordini - **ECV/UFCS**

---

Prof<sup>a</sup>.Dr<sup>a</sup>.Rosangela Aparecida Medeiros Hespanho - **UNESP-SP**

---

Prof. Dr. Ailton Luchiari - **USP- SP**

**Florianópolis, 2011**



....o mal está na divisão,  
não da terra, mas no capital  
e trabalho empregado na terras.

Wakefield



*Dedico*

*Aos meus pais*



## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a Deus, pela vida.

Às pessoas que de uma maneira direta ou indiretamente contribuíram para a realização desse trabalho.

À minha esposa, grande incentivadora do meu trabalho na carreira do magistério.

A orientadora, a minha sincera gratidão, Professora Dr<sup>a</sup>. Lia Caetano Bastos, sob cuja orientação cursamos o Programa de Doutorado em Engenharia Civil em Florianópolis, da Universidade Federal de Santa Catarina.





## RESUMO

SILVA, Jaime Ferreira da. Modelo de análise de assentamento rural: uma contribuição para gestão ambiental. 2008, 363 f. Tese – Doutorado em Engenharia Civil – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

A ocupação desordenada do espaço agrário no Brasil, desencadeada pelos projetos de assentamentos rurais, promovida por uma política de reforma agrária que propõe somente a divisão de terras e não a eliminação da miséria e uma participação mais efetiva na agricultura familiar têm gerado diversos problemas. É preciso que haja uma política agrária voltada ao homem do campo, e que seja destacada uma condição de dignidade no aspecto social, cultural e, principalmente, ambiental. Essa ausência da ação do Estado nas áreas de assentamentos, quanto ao ordenamento ambiental, torna evidente que essas áreas ficam enfraquecidas em decorrência da maciça presença da ação sem prévio planejamento. O Estado tem carência de um modelo de planificação de caráter reordenador, capaz de atender a equipes interdisciplinares no equacionamento espacial dos assentamentos rurais, na análise e avaliação do meio físico e da biodiversidade. O modelo ora proposto é baseado numa linha de trabalho fundamentada em um conjunto de documentos contemplando o ecossistema da área estudada em plataformas cartográficas digitais, constituídas de um conjunto de mapas temáticos com apoio do diagnóstico socioeconômico e ambiental. O modelo para a análise de assentamento rural está programado para atuar nas esferas de planejamento e monitoramento visando um gerenciamento sucessivo e ordenado das áreas de assentamento. A área piloto para aplicação do trabalho foi o assentamento São Manoel localizado no município de Anastácio-MS. O método proposto foi a elaboração de uma série de mapas temáticos, representando os atributos técnicos, ambientais e antrópicos, no intuito de auxiliar o estabelecimento de uma gestão ambiental eficiente e consolidada.

Palavras-chave: Assentamento Rural, Mapeamento, Gestão Ambiental.



## ABSTRACT

Silva, Jaime Ferreira da. Rural settlement analysis Model: a contribution to environmental administration. 2008, 363 f. Qualification - Doctorate on Civil Engineering – Post Graduation Program on Civil Engineering, Santa Catarina, Federal University , Florianópolis, 2009.

The chaotic occupation of the area's agrarian Brazil, triggered by projects of rural settlements, encouraged by a policy of land reform that propose only the division of land, not the elimination of poverty and a more effective participation in family farming have been generating several problems. We need an agrarian policy geared to men of the field, and is deployed in a condition of dignity aspect of social, cultural and especially the environment. This lack of action in the areas of the state of settlements, as the environmental planning, makes clear that these areas are weakened due to the massive presence of action without prior planning. The state has a model is lack of planning resorted to character, capable of answering the interdisciplinary teams in equacionamento space of rural settlements, analysis and evaluation of the physical environment and biodiversity. The model now proposed, was based on a line of work based on a set of documents covering the ecosystem of the area studied, on cartographic digital platforms, consisting of a set of thematic maps with support from the socioeconomic and environmental diagnosis. The proposed method was based in the preparation of a series of thematic maps, representing the technical, environmental and man-made attributes, in order to assist the establishment of an efficient and consolidated environmental management.

Key words: rural settlement, Mapping, Environmental Management.



## SUMÁRIO

|                                                                                         |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>RESUMO .....</b>                                                                     | <b>xiii</b>   |
| <b>ABSTRACT .....</b>                                                                   | <b>xv</b>     |
| <b>LISTA DE FIGURAS .....</b>                                                           | <b>xxi</b>    |
| <b>LISTA DE MAPAS .....</b>                                                             | <b>xxiii</b>  |
| <b>LISTA DE QUADROS .....</b>                                                           | <b>xxv</b>    |
| <b>LISTA DE TABELAS.....</b>                                                            | <b>xxvii</b>  |
| <b>LISTA DE GRÁFICOS .....</b>                                                          | <b>xxix</b>   |
| <b>LISTA DE SÍMBOLOS E ABREVIATURAS.....</b>                                            | <b>xxxi</b>   |
| <br><b>1 INTRODUÇÃO.....</b>                                                            | <br><b>35</b> |
| 1.1 Generalidades.....                                                                  | 35            |
| 1.2 O Ineditismo do trabalho, contribuição técnico - científica e a<br>relevância ..... | 36            |
| 1.3 Hipótese.....                                                                       | 37            |
| 1.4 Objetivos do Trabalho.....                                                          | 37            |
| 1.4.1 Objetivo Geral.....                                                               | 37            |
| 1.4.2 Objetivos Específicos.....                                                        | 37            |
| 1.5 Justificativa .....                                                                 | 38            |
| 1.6 Estrutura do Trabalho.....                                                          | 40            |
| <br><b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>                                                 | <br><b>43</b> |
| 2.1 Tópicos das experiências brasileiras em colonização.....                            | 43            |
| 2.1.1 Brasil – Período Colonial – 1500 – 1822 .....                                     | 43            |
| 2.1.2 Brasil – Período Imperial – 1822 – 1889.....                                      | 47            |
| 2.1.3 Brasil – Período República Velha – 1889 - 1930.....                               | 51            |
| 2.1.4 Brasil – Período da Era Vargas .....                                              | 52            |
| 2.1.5 Brasil – Período Democrático 1945 – 1964 .....                                    | 56            |
| 2.1.6 Brasil – Período de Governo Militar .....                                         | 57            |
| 2.1.7 Brasil – Período da Nova República – 1985 - 2007 .....                            | 61            |
| 2.2 Reforma Agrária.....                                                                | 67            |

|                                                                                     |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 2.2.1 O Zoneamento.....                                                             | 68         |
| 2.2.2 Categorias de Imóveis para Efeitos de Reforma Agrária.....                    | 70         |
| 2.2.3 Desapropriação para fins de Reforma Agrária.....                              | 70         |
| 2.2.4 Assentamento .....                                                            | 71         |
| 2.3 Reforma Agrária na América Latina.....                                          | 72         |
| 2.4 A Reforma Agrária no Brasil .....                                               | 76         |
| 2.5 A Reforma Agrária e o Processo de Territorialização no Mato Grosso do Sul.....  | 85         |
| 2.6 Proteção Ambiental.....                                                         | 90         |
| 2.7 Gestão Ambiental.....                                                           | 93         |
| 2.7.1 Planejamento Ambiental.....                                                   | 95         |
| 2.7.2 Zoneamento Ambiental.....                                                     | 96         |
| 2.7.3 Legislação Ambiental Federal.....                                             | 97         |
| 2.7.4 Legislação Ambiental Estadual.....                                            | 104        |
| 2.8 Cartografia .....                                                               | 106        |
| <b>3 MÉTODO PROPOSTO .....</b>                                                      | <b>113</b> |
| 3.1 Introdução .....                                                                | 113        |
| 3.1.1 Etapas do Método Proposto .....                                               | 113        |
| 3.1.2 Base Cartográfica.....                                                        | 120        |
| 3.1.3 Análise dos Mapas temáticos para o Planejamento e Conservação Ambiental ..... | 132        |
| <b>4 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO .....</b>                                     | <b>141</b> |
| 4.1 Situação.....                                                                   | 141        |
| 4.2 Características Fisiográficas Regionais.....                                    | 141        |
| 4.2.1 Geomorfologia Regional.....                                                   | 141        |
| 4.2.2 Geologia.....                                                                 | 145        |
| 4.2.3. Sistema Hidrográfico .....                                                   | 147        |
| 4.2.4 Clima.....                                                                    | 147        |
| 4.2.5 Meio biológico .....                                                          | 149        |
| 4.2.5.1 Vegetação.....                                                              | 149        |
| 4.2.5.2 Fauna.....                                                                  | 149        |
| 4.3 Características Gerais do Município de Anastácio .....                          | 152        |

|                                                                           |            |
|---------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>5 APLICAÇÃO DO MÉTODO.....</b>                                         | <b>155</b> |
| 5.1 Diagnóstico da área .....                                             | 155        |
| 5.1.1 Área de Estudo .....                                                | 155        |
| 5.1.2 Meio Biótico.....                                                   | 155        |
| 5.1.2.1 Flora .....                                                       | 155        |
| 5.1.2.2 Fauna .....                                                       | 161        |
| 5.1.3 Meio Socioeconômico.....                                            | 168        |
| 5.1.3.1 Histórico.....                                                    | 168        |
| 5.1.3.2 População .....                                                   | 172        |
| 5.1.3.3 Associação.....                                                   | 172        |
| 5.1.3.4 Religião e Lazer .....                                            | 174        |
| 5.1.3.5 Segurança .....                                                   | 174        |
| 5.1.3.6 Habitação.....                                                    | 174        |
| 5.1.3.7 Produção Agropecuária .....                                       | 176        |
| 5.1.4 Meio Físico.....                                                    | 177        |
| 5.1.4.1 Relevo – Geomorfologia .....                                      | 177        |
| 5.1.4.2 Geologia .....                                                    | 177        |
| 5.1.4.3 Solos.....                                                        | 178        |
| 5.1.4.4 Clima .....                                                       | 179        |
| 5.1.4.5 Hidrografia .....                                                 | 183        |
| 5.2 Produtos Cartográficos.....                                           | 183        |
| 5.2.1 Base cartográfica.....                                              | 184        |
| 5.2.2 Mapas Temáticos Preexistentes.....                                  | 187        |
| 5.2.3 Mapas Temáticos.....                                                | 193        |
| 5.3 Análise e Contribuições ao Planejamento e Conservação Ambiental ..... | 216        |
| 5.3.1 Estrutura Fundiária .....                                           | 216        |
| 5.3.2 Cobertura Vegetal .....                                             | 217        |
| 5.3.3 Uso do Solo .....                                                   | 228        |
| 5.3.4 A Degradação Ambiental e os Processos de Mitigação .....            | 229        |
| 5.3.5 A Morfologia da Paisagem.....                                       | 231        |
| 5.3.6 Relevo .....                                                        | 236        |
| 5.3.7 Infraestrutura .....                                                | 240        |
| 5.3.8 Solos.....                                                          | 243        |
| 5.3.9 As Áreas de Preservação Permanente .....                            | 246        |

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| 5.3.10 Corredores Ecológicos .....   | 251 |
| 5.3.11 Ordenamento Territorial ..... | 253 |

## **6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA FUTUROS TRABALHOS ..... 255**

|                                               |     |
|-----------------------------------------------|-----|
| 6.1 Conclusões .....                          | 255 |
| 6.2 Recomendações para Trabalhos Futuros..... | 259 |

## **7 BIBLIOGRAFIA..... 261**

## **ANEXOS..... 293**



## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| FIGURA 01 – Mato Grosso do Sul – Territorialização dos Assentamentos.....           | 88  |
| FIGURA 02 – Mato Grosso do Sul – Territórios da Cidadania. ....                     | 89  |
| FIGURA 03 – Interações entre planejamento e gerenciamento ambiental .....           | 94  |
| FIGURA 04 – Fluxograma do Método Proposto .....                                     | 114 |
| FIGURA 05 – Sequência 1 - Fluxograma do Método Proposto.....                        | 115 |
| FIGURA 06 – Sequência 2 - Fluxograma do Método Proposto.....                        | 115 |
| FIGURA 07 – Sequência 3 - Fluxograma do Método Proposto.....                        | 116 |
| FIGURA 08 – Sequência 4 - Fluxograma do Método Proposto.....                        | 116 |
| FIGURA 09 – Sequência 5 - Fluxograma do Método Proposto.....                        | 117 |
| FIGURA 10 – Sequência 6 - Fluxograma do Método Proposto.....                        | 117 |
| FIGURA 11 – Sequência 7 - Fluxograma do Método Proposto.....                        | 118 |
| FIGURA 12 – Sequência 8 - Fluxograma do Método Proposto.....                        | 118 |
| FIGURA 13 – Sequência 09 - Fluxograma do Método Proposto.....                       | 119 |
| FIGURA 14 – Sequência 10 - Fluxograma do Método Proposto.....                       | 119 |
| FIGURA 15 – Município de Anastácio e Localização dos Assentamentos São Manoel ..... | 154 |
| FIGURA 16 – Mato Grosso do Sul – Localização da Micro-Região de Aquidauana.....     | 156 |
| FIGURA 17 – Carta Imagem (Fonte: IBGE/EMBRAPA, 2009).....                           | 159 |
| FIGURA 18 – Habitação construída conforme financiamento do PROCERA. ....            | 175 |
| FIGURA 19 – Habitação modificada pelo proprietário. ....                            | 175 |
| FIGURA 20 – Tamanho das Parcelas Segundo Critério Técnico .....                     | 217 |
| FIGURA 21 – Savana Arbórea Densa .....                                              | 218 |
| FIGURA 22 – Savana Arbórea Aberta.....                                              | 219 |
| FIGURA 23 – Floresta Aluvial .....                                                  | 220 |
| FIGURA 24 – Floresta Estacional Semidecidual.....                                   | 221 |
| FIGURA 25 – Vegetação de Savana Parque.....                                         | 222 |
| FIGURA 26 – Distribuição das Espécies em Módulos .....                              | 251 |



## LISTA DE MAPAS

|                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------|-----|
| MAPA 01 – Agrovila .....                                         | 173 |
| MAPA 02 – Planialtimétrico .....                                 | 186 |
| MAPA 03 – Vegetação .....                                        | 188 |
| MAPA 04 – Estrutura Fundiária .....                              | 190 |
| MAPA 05 – Solos .....                                            | 192 |
| MAPA 06 – Declividade .....                                      | 194 |
| MAPA 07 – Legislação Ambiental .....                             | 196 |
| MAPA 08 – Uso do Solo.....                                       | 198 |
| MAPA 09 – Geomorfológico .....                                   | 201 |
| MAPA 10 – Vegetação Atual.....                                   | 203 |
| MAPA 11 – Ocupação Antrópica e Nível de Descaracterização .....  | 205 |
| MAPA 12 – Distribuição Espacial e da Degradação Ambiental .....  | 207 |
| MAPA 12A – Distribuição Espacial e da Degradação Ambiental.....  | 209 |
| MAPA 12B – Distribuição Espacial e da Degradação Ambiental ..... | 210 |
| MAPA 13 – Infraestrutura.....                                    | 211 |
| MAPA 14 – Corredores Ecológicos .....                            | 213 |
| MAPA 15 – Ordenamento Territorial .....                          | 215 |



## LISTA DE QUADROS

|                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----|
| QUADRO 01 – Famílias Assentadas e Gastos no Período de 1995 a 2007.....        | 85  |
| QUADRO 02 – Projetos de Assentamentos - Territórios da Cidadania.....          | 87  |
| QUADRO 03 – Classificação Cartográfica.....                                    | 108 |
| QUADRO 04 – Escalas Adotadas para Trabalho de Pesquisa Ambiental.....          | 112 |
| QUADRO 05 – Diversidade e Endemismo no bioma Cerrado.....                      | 151 |
| QUADRO 06 – As espécies de animais mais encontrados no bioma Cerrado.....      | 151 |
| QUADRO 7 – Os Estoques Vegetais Registrados .....                              | 160 |
| QUADRO 8 – Espécies de Aves – Área Piloto - 2007 .....                         | 162 |
| QUADRO 09 – Espécies de Mamíferos –Área Piloto -2007 .....                     | 165 |
| QUADRO 10 – Espécies de Peixes – Área Piloto - 2007 .....                      | 167 |
| QUADRO 11 – Espécies de Répteis –Área Piloto - 2007.....                       | 168 |
| QUADRO 12 – População Cadastrada - Assentamento São Manoel-2007 .....          | 172 |
| QUADRO 13 – Produção Agrícola no Assentamento - 2007 .....                     | 176 |
| QUADRO 14 – Rebanhos e Aves no Assentamento - 2007 .....                       | 176 |
| QUADRO 15 – Classes de Relevos no Assentamento São Manoel....                  | 177 |
| QUADRO 16 – Área de Tipos de Solos do Assentamento São Manoel.....             | 178 |
| QUADRO 17 – Demonstrativo de rumos e distâncias – Assentamento São Manoel..... | 184 |
| QUADRO 18 – Tipos de Solos do Assentamento São Manoel .....                    | 191 |
| QUADRO 19 – Classes de Relevo e de Declividade Existente no Imóvel .....       | 193 |
| QUADRO 20 – Reclassificação das Classes de Uso do Solo .....                   | 204 |
| QUADRO 21 – Fisionomia das Formações Vegetais - 2004.....                      | 222 |
| QUADRO 22 – Espécies de Vegetal existente na Área Piloto – 2007.....           | 224 |

|                                                                                   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| QUADRO 23 – Espécies Frutíferas para Revegetação para Atração de Dispersores..... | 226 |
| QUADRO 24 – Áreas Raramente Sujeitas as Inundações.....                           | 227 |
| QUADRO 25 – Terrenos Inundados Periodicamente .....                               | 227 |
| QUADRO 26 – Terrenos de Várzea .....                                              | 227 |
| QUADRO 27 – Uso do Solo.....                                                      | 228 |
| QUADRO 28 – Destino das Embalagens de Produtos de defesa animal/vegetal.....      | 230 |
| QUADRO 29 – Destino do Resíduo Sólido – Orgânico.....                             | 230 |
| QUADRO 30 – Destino do Resíduo Sólido – Inorgânico .....                          | 231 |
| QUADRO 31 – Ocupação Antrópica e Nível de Descaracterização – Área Total .....    | 233 |
| QUADRO 32 – Classe de Declividade e Índice de Risco.....                          | 236 |
| QUADRO 33 – Áreas Ocupada pelas Unidades do Relevo no Assentamento.....           | 240 |
| QUADRO 34 – Canais Perenes e Temporários .....                                    | 247 |
| QUADRO 35 – Reserva Coletiva e Reserva Legal.....                                 | 248 |
| QUADRO 36 – Plano de Recuperação de Áreas Degradadas .....                        | 248 |
| QUADRO 37 – Área de Reposição Vegetal para o Ordenamento Territorial.....         | 253 |

**LISTA DE TABELAS**

|                                                            |     |
|------------------------------------------------------------|-----|
| TABELA 01 – Famílias Assentadas – 2003/2007 .....          | 66  |
| TABELA 02 – Extrato do Balanço Hídrico - 2008 .....        | 181 |
| TABELA 03 – Balanço Hídrico Sequencial Mensal - 2008 ..... | 182 |





## LISTA DE GRÁFICOS

|                                                            |     |
|------------------------------------------------------------|-----|
| GRÁFICO 01 – Extrato do balanço hídrico – 2008.....        | 181 |
| GRÁFICO 02 – Balanço hídrico sequencial mensal - 2008..... | 182 |
| GRÁFICO 03 – Predominância de Ocupação Categoria 1 .....   | 234 |
| GRÁFICO 04 – Predominância de Ocupação Categoria 2 .....   | 235 |
| GRÁFICO 05 – Predominância de Ocupação Categoria 3 .....   | 235 |



## LISTA DE SÍMBOLOS E ABREVIATURAS

**ABAG/RP** = Associação Brasileira do Agronegócio da Região de Ribeirão Preto

**ABNT** = Associação Brasileira de Normas Técnicas

**AASM** = Associação do Assentamento São Manoel

**ACI** = Associação Cartográfica Internacional

**AGRAER** = Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural.

**AIA** = Avaliação de Impacto Ambiental

**AIAI** - International Association for impact Assessment

**BAP** = Bacia do Alto Paraguai

**CA** = Comissão de Assentados

**CAD** = Desenho Assistido por Computadores

**CER** = Caiman Ecological Refuge

**CANGO** = Colônia Agrícola Nacional General Osório

**CANs** = Colônias Nacionais Agrícolas

**CAND** = Colônia Agrícola Nacional de Dourados

**CE** = Columbia Encyclopedia

**CBD** = Convention On Biological Diversity

**CBRO** = Comitê Brasileiro de Registro Ornitológico

**CIDEIBER** = Centro de Información y Documentación Empresarial Sobre Iberoamérica

**CRF** = Cota de Reserva Floresta

**CONAMA** = Conselho Nacional de Meio Ambiente

**CF** = Constituição Federal

**CPT** = Comissão Pastoral da Terra

**COBREAP** = Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliação e Perícia

**CRFB** – Constituição da República Federativa do Brasil

**CRAS** = Centro de Reabilitação de Animais Silvestre

**DA** = Diagnóstico Ambiental

**DNOCS** = Departamento Nacional de Obra Contra a Seca.

**DSG** = Diretoria do Serviço Geográfico do Exército

**EC** = Corredor Ecológico

**EIA** = Estudo de Impacto Ambiental

**ET** = Estatuto da Terra

**ENERSUL** = Empresa de Energia de Mato Grosso do Sul

**EMBRAPA** = Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

**FAO** = Un Food and Agricultural Organization

**FAPPA** = Fundo de Apoyo a Proyectos Productivos Agrarios

**FBCN** = Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza

**FETAGRI** = Federação dos Trabalhadores da Agricultura

**FIAN** = Foodfirst Infomation & Action Network

**FUNASA** = Fundação Nacional de Saúde

**GERA** = Grupo Executivo de Reforma Agrária

**GPS** = Sistema de Posicionamiento Global

**GRIB** = Gridded Binary

**GCT** = Glossary of Cartographic Terms

**ha** = Hectare

**hab.** = Habitante

**IBGE** = Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

**IBAMA** = Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

**IBRA** = Instituto Brasileiro Reforma Agrária

**IGADI** = Instituto Galego de Análise e Documentación Internacional

**IDATERRA** = Instituto de Desenvolvimento Agrário do Mato Grosso do Sul

**INDA** = Instituto Nacional de Desenvolvimento Agrário

**INCRA** = Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

**IMASUL** = Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul

**INIC** = Instituto Nacional de Imigração e Colonização

**INPE** = Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

**INPEV** = Instituto Nacional de Pesquisas de Processamento de Embalagens Vazias

**IPES** = Instituto de Planejamento Econômico e Social

**IUCN** = World Copnservation Union/Internacional Union Conservatio of Nature

**Km** = Quilometro

**Km<sup>2</sup>** = Quilômetro Quadrado

**m** = Metro

**m<sup>2</sup>** = Metro Quadrado

**MASTER** = Movimentos de Agricultores Sem Terra

**MDA** = Ministério do Desenvolvimento Agrário

**MMA** = Ministério do Meio Ambiente

**MME** = Ministério de Minas e Energia

**MS** = Mato Grosso do Sul

**MST** = Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terras

**MNCIA** = Movimiento Nacional Campesino e Indígena de Argentina

**MRG** = Micro Região Geográfica

**Nº.** = Número

**ONU** = Organização das Nações Unidas

**PAs** = Projetos de Assentamentos

**PCB** = Partido Comunista Brasileiro

**PCBAP** = Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai

**PIN** = Programa de Integração Nacional

**PCA** = Plano de Controle Ambiental

**PRADE** = Programas de Recuperação de Áreas Degradadas

**PRONAF** = Programa Nacional de Fomento na Agricultura Familiar

**PROCERA** = Programa de Crédito Especial para a Reforma Agrária

**PRONERA** = Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária

**PNRA** = Plano Nacional de Reforma Agrária

**RFFSA** = Rede Ferroviária Federal Sociedade Anônima

**RIMA** = Relatório de Impacto Ambiental

**RN** = Referência de Nível

**PNUMA** = Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

**s./d.** = Sem Data

**SANESUL** = Empresa de Água e Saneamento Básico de Mato Grosso do Sul

**SATPLAA** = Serviço de Agrimensura e Topografia Planalto Ltda

**SEMADES** = Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

**SEMA** = Secretaria Especial de Meio Ambiente

**SPOF** = Secretaria Executiva de Estado de Planejamento, Orçamento.

**SEPOF** - Secretaria de Estado de Planejamento, Orçamento e Finanças

**SEPLAN** = Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral

**SRA** = Secretaria de la Reforma Agraria

**SNC** = Sistema Nacional de Cultura

**SPRING** = Sistema de Processamento de Informações Georreferenciadas

**SBS** = Sociedade Brasileira de Silvicultura

**SIG** = Sistema de Informação Geográfica

**SISRL** = Sistema de Reserva Legal

**SUPRA** = Superintendência da Reforma Agrária

**TERRASUL** = Departamento de Terras e Colonização de Mato Grosso do Sul

**TM** = Thematic Mapper

**WWF** = World Wildlife Foundation

**UFMS** = Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

**ULTABs** = União de Lavradores e Trabalhadores Agrícolas do Brasil

**UNCCD** = Convenção das Nações Unidas de Combate a Desertificação

**UNESCO** = Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciências e Culturas

**UNESP** = Universidade Estadual Paulista

**USAF** = Air force of the United States

**UTM** = Universal Transversa de Mercator

**UEMS** = Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Generalidades

Historicamente, o Brasil configura-se como uma nação vocacionada para a atividade agropecuária. Nos anos 1960, a força de trabalho no campo representava 55,33%, destacando este período como um marco histórico do desenvolvimento da agricultura no país. Nas décadas de 1970 e 1980, surge um crescente movimento de colonização conhecido como política de ocupação agrária, que deu origem a ocupação das terras do Brasil Central e parte da região Norte.

Nessas mesmas décadas, o país encontrava-se no auge do governo militar, no qual foi instituído o Estatuto da Terra. O governo extinguiu o antigo Instituto Brasileiro de Reforma Agrária - IBRA, e criou o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA, com a tarefa de implantar uma política de Integração Nacional, por meio de colonização nas diversas regiões brasileiras.

Nos anos 1980, o Brasil já contava com mais de dois milhões de trabalhadores rurais sem terras, demonstrando, dessa forma, um forte motivo para implantação do Plano Nacional de Reforma Agrária, que viria a tornar-se realidade em meados da citada década.

Com a volta dessa massa de trabalhadores para a área rural, exigiu-se uma maior quantidade de terras, com o intuito de atender as suas exigências sociais, econômicas e ambientais.

Com tanta demanda seria óbvio que a questão ambiental estaria na ordem do dia. Em 1972, a Conferência de Estocolmo assinalava para uma nova ordem mundial, propondo a integração do meio ambiente e o desenvolvimento econômico, esboçando um novo sistema de produção agrícola.

No caso brasileiro, em função de fatores condicionantes como: sua vasta extensão territorial, diversidade geográfica, diferenças de costumes, escassez de informações, meios de comunicações limitados, o atendimento dessa integração acima preconizada teria que se dar de forma sistemática e gradativa no sentido de que tais fatores também fossem atendidos de forma satisfatória e harmônica.

Diante disso, evidencia-se que os recursos naturais devem ser integrantes de uma política de planejamento ambiental simultaneamente ao planejamento territorial, de modo que ambos tenham papéis importantes de equacionamento das questões relativas ao meio físico,

biótico e antrópico. As questões ambientais, quando refletida de formas não planejadas, têm como consequência a degradação do meio ambiente, de modo a quebrar o equilíbrio, muitas vezes, de forma irreversível para a natureza.

A gestão ambiental é uma atividade de caráter técnico/científico apoiada num conjunto de normas e produtos cartográficos para o uso e aplicação no gerenciamento de eventos de atividades do meio físico, biótico e antrópico.

Gestão ambiental é o processo de articulação das ações dos diferentes agentes sociais que interagem em um dado espaço com vista à garantir a adequação dos meios de exploração dos recursos ambientais – naturais, econômicos e sócio-culturais – às especificações do meio ambiente, com base em princípios e diretrizes previamente acordado/definidos (ALMEIDA, 2006)

Neste trabalho foi desenvolvido um modelo destinado a contribuir e fornecer dados socioambiental e físico territorial, visando atender questões de planejamento e gerenciamento no meio rural, focando as áreas de assentamento humano. A temática apresenta um modelo sintético de análise, constituído de uma série de mapas temáticos e, ajuíza como instrumento ideal para utilização na manutenção e conservação ambiental em áreas de assentamento rurais.

## **1.2 O Ineditismo do trabalho, contribuição técnico - científica e a relevância**

O ineditismo do trabalho contempla a utilização da cartografia temática para a fundamentação de informações de dados socioambientais de assentamento rural, visando uma linha de planejamento e gestão territorial nesse tipo de ocupação do espaço agrário.

O método/teoria fundamenta-se nos campos gerais da ciência geográfica, ancorada em técnicas cartográficas, tendo como proposta os trabalhos de caracterização, análise e avaliação em assentamento rural.

A utilização da cartografia temática produziu mapas de adequabilidade pertinentes com os critérios de planejamento de assentamentos, mostrando a importância da cobertura vegetal para a manutenção de áreas intensamente ocupadas com lavouras, pastagens e assentamento humano.

O emprego do método na área piloto “Assentamento São Manoel”, envolvendo estudos e análise do modelo de ocupação, uso dos recursos naturais identificados e conflitos homem/natureza, através do



mapeamento de atributos dos meios físico, biológico e socioeconômico da área, visam proporcionar uma contribuição técnico/científica para aplicação em futuros programas de planejamento e gestão ambiental.

O caráter relevante da pesquisa situa-se na realização deste tipo de trabalho em áreas de assentamentos rurais, visando proporcionar a manutenção harmônica do homem e meio ambiente.

Espera-se que o sucesso da aplicação positiva do método na área piloto conduza a uma nova visão desse tipo de ocupação e permita a sua extensão em outras áreas afins.

### **1.3 Hipótese**

As atividades familiares nos assentamentos rurais têm seu sustentáculo no potencial dos recursos naturais, de modo a atender os preceitos do desenvolvimento econômico, social e ambiental. Historicamente, este acontecimento tem mostrado um embate nítido e desigual entre os efeitos normalmente negativos da ocupação humana em detrimento da natureza.

Em função dessa realidade, é possível por meio de planejamento e gestão ambiental, conservar o meio físico e a biodiversidade em assentamentos rurais implantados nas áreas abrangidas pelas novas fronteiras agrícolas em áreas de velhos e novos povoados.

### **1.4 Objetivos do Trabalho**

#### **1.4.1 Objetivo Geral**

Tem-se como objetivo geral caracterizar, analisar e avaliar as condições sócio-ambientais e territoriais nas áreas de assentamentos rurais, focalizando as variáveis, meio físico, biológico e socioeconômico, para fins de planejamento e conservação ambiental.

#### **1.4.2 Objetivos Específicos**

Como objetivos específicos pretendem-se:

- 1) Desenvolver mapas temáticos dos eventos existentes na área do assentamento rural;
- 2) Identificar e avaliar a infraestrutura existente no assentamento;

- 3) Sugerir propostas para o gerenciamento ambiental eficiente do meio ambiente;
- 4) Sugerir uma proposta de ordenamento territorial visando solucionar questões ambientais;
- 5) Propor a conservação de áreas naturais para resguardar espécies de interesse ambiental;
- 6) Conservar as áreas naturais para resguardar espécies de interesse ambiental da comunidade;
- 7) Fornecer dados para orientações futuras, que busquem a solução de questões envolvendo o meio ambiente;
- 8) aplicar o método proposto no assentamento São Manoel/ Mato Grosso do Sul.

## 1.5 Justificativa

Com a posse das terras brasileiras, a primeira preocupação da coroa portuguesa era como ocupar esse imenso território e protegê-lo das ações de aventureiros. No princípio, a implantação do sistema das Sesmarias, em 1521, constituído em extensas áreas traçadas do litoral as quais adentrando até a linha do Tratado de Tordesilhas, indicavam os primeiros latifúndios.

Mais tarde, já em 1850, a Lei de Terras, estabelecia que as terras fossem adquiridas por meio de compra, desta forma, impedindo o acesso por pessoas sem “posses”, beneficiando os grandes proprietários de terras (BRASIL - LEI Nº 601).

Na década de 40, do século XX, o governo de Getúlio Vargas, no intuito de ocupar regiões desabitadas do país, implantou em diversos locais grandes áreas parceladas para assentar famílias oriundas de várias regiões do país, as históricas CANs – Colônias Agrícolas Nacionais.

Desses grandes projetos nacionais de Colonização Rural, desenvolvido na era Vargas, somente dois prosperaram. A Colônia Agrícola Nacional de Goiás - CANG, cujo núcleo sede recebeu o topônimo de Ceres<sup>1</sup>, no Estado de Goiás, e a Colônia Agrícola Nacional de Dourados – CAND, no Estado de Mato Grosso (hoje Mato Grosso do Sul), atualmente Dourados. As colônias aqui mencionadas, hoje são grandes centros urbanos regionais, de seus respectivos Estados.

---

<sup>1</sup> Ceres, deusa da colheita e da agricultura.

É importante destacar que o sistema de colonização implantado pelos governos do passado tinha um caráter mais de ocupação de novas fronteiras agrícolas, sendo essas ocupações realizadas de forma gradativa. O foco principal era assentar famílias de imigrantes vindos da Europa e Ásia, no intuito de ocupar as áreas despovoadas do Brasil rural.

Quanto aos atuais projetos de colonização, em sua maioria, têm uma conotação de caráter político. Os assentamentos rurais são descritos por (Germani e Moreira 1999 apud Lima, 2011), como "projetos públicos", "ações aparentemente não-políticas" efetuados pelo Estado, responsável pela alocação das populações e pelo "traçado das rígidas regras de vocação agrícola e de produtividade", mas que representam interesses e relações de poder das classes envolvidas.

Grande massa organizada de trabalhadores sem terras, sob a égide de partidos políticos e dos movimentos dos trabalhadores sem terra, pressionam os governos na desapropriação de áreas não produtivas, com a finalidade de implantar projetos de assentamentos rurais.

Os projetos de assentamentos, enquanto fenômenos espaciais, tem sido objeto de estudo das ciências humanas e exatas. Assim, acredita-se que há uma grande preocupação dos cientistas em identificar os fatores ambientais que têm influenciado na escolha das áreas para fins de planejamento físico-territorial, visando aos assentamentos rurais. As experiências atuais têm demonstrado que a implantação dos assentamentos se dá em áreas previamente apontadas pelo INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, como “terras improdutivas”; que, ao término do processo de desapropriação, as áreas são parceladas e entregues aos futuros assentados.

Esse procedimento tem chamado atenção dos estudiosos das questões de planejamento, para uma reflexão no sentido de adequação do atual momento em que o país caminha, ou seja, na direção da conservação/preservação dos recursos naturais.

Talvez este seja o momento de mudança, uma vez que numa nova ordem mundial (a Terra pede socorro) a ciência alerta as autoridades sobre a questão ambiental. Em razão do momento que estamos atravessando é hora de passar das teorias clássicas de situação e construção das estruturas para uma contribuição moderna, no sentido de avançar em novas concepções de projetos que possibilitem a realização de assentamento. Avançar sim, no intuito de situar o homem/natureza como o centro das motivações para a geração de um ambiente saudável.

Diante desse quadro nacional que clama pela terra para quem dela necessita e um ambiente ecologicamente protegido nos assentamentos

rurais, o governo institui a Resolução nº 387, de 27 de dezembro de 2006, que estabelece procedimento para Licenciamento Ambiental de Projeto de Assentamento de Reforma Agrária, em todas as regiões do Brasil.

Essa resolução muda radicalmente a concepção de Assentamento Rural, focando de forma específica o estabelecimento de diretrizes e procedimentos de gestão ambiental visando à orientação, assim como disciplinar o uso, ocupação e exploração dos recursos naturais garantindo a proteção sustentável nas áreas de assentamento rural.

Sobre a questão ambiental, Araújo (2006, p. 16), assim se manifesta:

Historicamente, a política de reforma agrária teve como foco os aspectos socioeconômicos da questão fundiária, sem maiores preocupações com meio ambiente. Isso resultou em práticas institucionais que geram ou desconsideram a degradação ambiental nos assentamentos de reforma agrária, fomentando muitas críticas a essa política.

Na atualidade, existe uma divergência em relação aos projetos de assentamentos rurais e as normas de conservação ambientais. Se anteriormente os projetos visavam apenas as metas sócio-econômicas, no presente inclui-se a visão ambiental. As políticas atuais devem propor metas de recuperação ambiental em áreas de assentamento já existentes. Não apenas o setor público, mas também os diversos atores envolvidos têm dificuldades para pensar as duas ações de uma forma integrada (MUCHAGATA et al, 2003).

## **1.6 Estrutura do Trabalho**

O presente trabalho centra-se na questão do meio ambiente em assentamento rural, enfatizando um modelo de análise ambiental.

O trabalho de pesquisa apresenta seis capítulos descritos a seguir.

No capítulo I - tem-se a hipótese de pesquisa, os objetivos e justificativa do trabalho.

Capítulo II – Apresenta-se a fundamentação teórica que direcionou e firmou o trabalho de pesquisa. Este capítulo abrange as áreas de conhecimento referentes a vários campos, a saber: tópico das experiências brasileiras em colonização, reforma agrária, proteção

ambiental e cartografia. Nos tópicos referentes às experiências: procurou-se compreender os processos de ocupação e colonização das regiões brasileiras, a partir das experiências históricas vivenciadas nas questões de implantações de assentamentos humanos em nosso território. Neste capítulo, os tópicos estão subdivididos em Brasil Colônia, Brasil Império, Período do final do Império até 1985 e, período de 1985 até 2007. No seguimento que aborda a reforma agrária estão elucidadas as políticas fundiárias que se arrastam em várias décadas no cenário rural brasileiro e a luta dos trabalhadores rurais no que tange ao acesso a terra. Os Tópicos sobre a Reforma Agrária na América Latina; Reforma Agrária no Brasil; a Reforma Agrária no Mato Grosso do Sul, trazem uma abordagem histórica e estrutural sobre o progresso ocorrido nos últimos anos, além das questões do meio ambiente, onde são colocados os eventos e políticas governamentais em defesa do meio ambiente, principalmente em termos mundiais e nacionais. A proteção ambiental, a gestão ambiental, o planejamento ambiental estes se assinalam como instrumento de equacionamento das questões socioeconômica, biológica e geoambiental, em área de assentamento rural. Nesse item, também, são tratados temas referentes ao planejamento territorial, ambiental e o zoneamento ambiental. Sobre as bases legais mostra-se a dinâmica da legislação brasileira, acompanhando a marcha da sociedade no processo de busca por uma melhor qualidade de vida. Mostra-se a participação dos governantes na parte jurídica com as questões ambientais. Apresentam-se a participação decisiva do legislador em defesa do meio ambiente, as Legislações Federais e Estaduais. E, finalmente, um tópico sobre Cartografia, desenvolvido com a finalidade de mostrar sua importância como instrumento de planejamento e representação da dinâmica da natureza e, também, para fornecer dados a partir de um conjunto de mapas temáticos.

Capítulo III – Neste capítulo apresenta-se o método do trabalho para o mapeamento das áreas de recuperação ambiental em assentamentos já existentes, levando em consideração os atributos existentes nos assentamentos rurais.

Capítulo IV - A caracterização da área de estudo é tratada no capítulo quatro, apresentando uma breve descrição da área em estudo, realçando os aspectos históricos, o meio físico, meio biológico e o meio sócio-econômico, em muitos casos focalizando o conjunto regional. Nesse capítulo constam informações sobre a situação da área de estudo regional e local, considerados nestes casos, o meio físico, abrangendo as características geológica, climática, geomorfológica e hidrológica;

também, os aspectos da cobertura vegetal, a fauna e, finalmente, as informações socioeconômicas.

Capítulo V - Para esse capítulo foi reservado um espaço destinado à apresentação do Diagnóstico da Área, focalizando três temáticas: meio biótico, abordando os aspectos faunísticos e florísticos; o meio físico, abordando as variáveis geoambiental; e o meio socioeconômico, concentrando-se no homem e sua interação com a terra. Os resultados e as recomendações gerados pelo diagnóstico, servirão de subsídios para as análises do meio ambiente e socioeconômico dos assentamentos rurais, gerando políticas de gestão ambiental.

Capítulo VI – No quinto capítulo, apresentamos as conclusões e as recomendações para futuros trabalhos, embasadas em conhecimentos científicos e nas experiências empíricas vivenciadas no assentamento em estudo.

Na parte dos anexos apresenta-se modelo de questionário aplicado em trabalho de campo na área de estudo, fundamental para a elaboração do diagnóstico do meio biofísico e sócio econômico, Resolução nº 387, que trata dos procedimentos para o Licenciamento Ambiental de Projetos de Assentamentos de Reforma Agrária, relação de assentamento existente no Estado de Mato Grosso do Sul, produtos de sensoriamento remoto e, por fim, o conjunto de mapas que deram suporte como base cartográfica.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Como o trabalho de pesquisa está fundamentado na conservação do meio ambiente e reforma agrária, foi elaborado um plano de trabalho, com uma plataforma de pesquisa ancorada em três aspectos desenvolvidos: a questão agrária, a proteção/preservação do meio ambiente e a Cartográfica.

Diante desta composição, procura-se sempre relacionar os conteúdos bibliográficos com o objeto da proposta principal deste trabalho, que são os de ordem técnico/científico, tendo por objetivo propor soluções de questões no âmbito de assentamentos humanos rurais.

### **2.1 Tópicos das experiências brasileiras em colonização**

Neste item apresenta-se uma análise da história dos processos de colonização no Brasil, como uma forma de ocupação. No primeiro momento o processo de ocupação tinha como objetivo a manutenção da posse das terras descobertas, mais tarde, pós-império, essa política é direcionada para a ocupação de regiões interioranas despovoadas, com objetivo de integrações territoriais, com esforço para condução e solidificação de estabelecimento de trabalhos com base familiar.

#### **2.1.1 Brasil – Período Colonial – 1500 – 1822**

Referindo-se aos primórdios do povoamento em terras brasileiras, Nozoe (2009, p. 4) argumenta que para atrair homens para o povoamento, o Rei de Portugal, D.João III, em “carta de 20 de novembro de 1530 conferisse a Martim Afonso de Souza poderes para dar terras em caráter vitalício”, para início à colonização do Brasil.

Assim, esse governante foi o pioneiro no processo de colonização, com objetivo da implantação de uma política de distribuição de terras neste território novo. Portugal precisava assegurar suas terras no continente americano que eram alvo de cobiças de vários povos da Europa.

A orientação levou o Conselho Del-rei a dividir o Brasil em quinhões... [...]. A distribuição de dadas territoriais no Brasil tornava-se, destarte,

recompensa a funcionários, assim como suposta frutuosa aplicação de capitais para os que tinham enriquecido no Oriente. No mesmo sentido propiciava aparente generosa mercê a personagens alvos de galadões pelo Paço Real, possuidores de meios para arrotear as glebas que lhes ofereciam. Nesse meio foram procurados os donatários do Brasil. No rol havia pessoas enriquecidas além-mar e favorecido pela proximidade dos degraus do trono (HOLANDA, 2008, p.113).

O que causou a implantação do sistema de capitanias no Brasil? A decisão de dom João III fundamentou-se nas dificuldades financeiras do Estado para promover mais diretamente a colonização, pois as experiências anteriores haviam sido realizadas em escala menor nas ilhas do Atlântico e contaram com a existência de uma nobreza de serviço estreitamente associada à ação da monarquia. Além disso, a ameaça externa, representada pelos comerciantes franceses de pau-brasil e pelos espanhóis na região do Prata, acelerou a opção colonizadora (WEHLING, WEHLING, 2005, p. 67).

As capitanias hereditárias foram a primeira forma de ocupação das terras do Brasil. Em 1536, a Coroa portuguesa cria no território 14 capitanias, subdivididas em 15 lotes e doadas a 12 donatários. Para gerenciar esses lotes, os donatários eram obrigados a pagar imposto à Coroa. Ficando evidente que, desde o início da colonização do Brasil, as terras já eram consideradas propriedade do Estado (SIMAM, 2007).

Com a introdução do regime de sesmarias<sup>2</sup>, originado de antigo sistema português de concessão de terras, baseados em Lei Regia do século de XIV, a Carta de Sesmaria:

que fazia a concessão de vasta terra, exigia do sesmeiro o efetivo aproveitamento econômico das

---

<sup>2</sup> Sesmaria era o mecanismo jurídico utilizado pelos portugueses para redistribuir, a que lavrasse e aproveitasse, as terras que não estavam sendo aproveitadas. FASSA, Odemilso Roberto Castro, OLIVEIRA, José Carlos de Oliveira. **O regime jurídico da propriedade de imóvel no Brasil: do descobrimento ao código civil de 2002**. Revista jurídica. UNIGRAN. Dourados, MS. V.4, n.8. jul/dez. 2002. Disponível em: [http://www.unigran.br/revistas/juridica/ed\\_anteriores/08/artigos/11.pdf](http://www.unigran.br/revistas/juridica/ed_anteriores/08/artigos/11.pdf). Acessado em 15 de abril de 2009.



terras recebidas. O não cumprimento desta obrigação implicava a devolução das terras recebidas, o que provavelmente originou a chamada “terra devoluta”, termos com o qual se designa terras públicas não tituladas. O regime das sesmarias durou até o ano 1822, quando foi suspensa pelo Príncipe Regente (VALLE JÚNIOR, 2007, p. 36).

Sendo assim, a Coroa Portuguesa, abre a doação de terras com ênfase aos sistemas de *plantation*<sup>3</sup>, com a cultura de grande plantação de cana-de-açúcar para a produção açucareira em grande escala, incentiva a criação de gado, “onde o trabalho aí empregado provinha de mão-de-obra escrava. O objetivo dessa ocupação era além de garantir a defesa do território, solucionar o problema de abastecimento da metrópole” (SIMAM, 2007, p. 3).

Santos (2001, p. 26) assim se refere a esse momento:

As empresas açucareiras foram os elementos motivadores dos investimentos iniciais com o propósito maior, naquele momento, de garantir a posse da terra pela coroa portuguesa. Esta estratégia de defesa e de apropriação do solo deu resultados econômicos suficientes, e acabou por beneficiar exclusivamente às elites políticas, econômica e social lusa e representou a primeira iniciativa estatal relevante aplicada por Portugal no Brasil.

Este regime de doação de terras nas recentes terras descobertas, vai definitivamente desenhar uma nova cartografia e condicionar uma vocação cultural ao povo brasileiro quanto ao uso do espaço agrário brasileiro, conforme as palavras de Silva:

O regime de concessão de sesmaria foi transportado da metrópole para a colônia e consistia na doação gratuita de terras em abundância a quem possuísse os meios de cultivá-la. Na sua concepção original, a doação de sesmaria objetivava solucionar uma crise de

---

<sup>3</sup> Plantation, a grande propriedade organizada sob forma de empresa, com abundante mão-de-obra assalariada. MAIA, J. Motta. **Estatuto da terra: Comentado**. 2ª Edição. Rio de Janeiro – RJ. 1967. 408p.

abastecimento no reino português. Mesmo sendo um regime que favorecia a constituição de grandes propriedades, o sistema sesmarial, teve uma preocupação acentuada com a utilização produtiva da terra, expressa na cláusula de condicionalidade da doação, atrelada ao cultivo da terra. [...]. Apesar da condicionalidade da doação, a metrópolis, enquanto durou o regime de concessão de sesmarias, nunca impediu a formação de grandes latifúndios improdutos. (SILVA, 2009, p. 16).

Laranjeira (1983, p. 6) salienta que as grandes áreas doadas pelo rei de Portugal, as sesmarias:

[...] se converteram no primeiro instituto de Direito Agrário no Brasil, como instrumento jurídico de implantação da propriedade privada no país. Formava substrato legal nas Ordenações do Reino, no Livro IV, as quais passaram a se aplicar aqui por recomendação expressa de D. João III, nas suas Cartas a Martins Afonso de Souza, que mandou apartar capitâneas e distribuir terras. Calculada em léguas – grandes línguas de terras, em que cada légua correspondia, hoje, a alguns quilômetros – foram-se assentado as propriedades. Difundiram-se os latifúndios, base em que firmou o sistema colonial, pelo aspecto fundiário. [...]. Colonos pobres, sem facilidade, portanto de acesso à terra própria; para eles a solução era lavrar sesmarias alheias nas partes que, ao longe os sesmeiros deixavam abandonadas, ou lavrá-las nos eitos próximos com consentimento dos proprietários.

Conforme Pessoa:

[...] já no início do Império, José Bonifácio de Andrada e Silva, o chamado Patriarca da Independência, defendia que todos os homens que não tivessem ofício ou condições para sobreviver, recebessem do Estado uma pequena sesmaria para cultivar, além de socorros necessários para se estabelecer, devendo pagá-los no decorrer do tempo (PESSOA, 1990 apud FISCHER, 2008).

No período da chegada da família real ao Brasil, o processo de doação de terras foi intenso. Esta prática de doação legal de terras durou até 1822, porém sob a regência de José Bonifácio de Andrade e Silva essas doações foram suspensas.

Durante o período que vai de 1822 até 1850, “[...] a posse se tornou a única forma de aquisição de domínio sobre as terras, ainda que apenas de fato, e é por isso que na história da apropriação territorial esse período ficou conhecido como a ‘fase áurea do posseiro’” (CAVALCANTE, 2007, p. 2).

Somente com a resolução nº 76, de 17 julho de 1822, a qual estabelece a suspensão da concessão de sesmarias futuras até a convocação da Assembléia Geral Constituinte e Legislativa, “e pede ser Conservado na posse das terras àqueles que vivem há mais de 20 anos” (Resolução nº 76, 1822). A partir dessa resolução, S. A. Real o Príncipe Regente, reconhece a posse da terra.

### **2.1.2 Brasil – Período Imperial – 1822 – 1889**

Em 17 de julho de 1822, o príncipe regente baixou uma resolução que pôs fim ao regime de sesmarial [...]. Após a extinção das sesmarias, o Brasil ficou 28 anos sem nenhuma lei específica que regulamentasse a aquisição de terras. [...]. A Lei de Terras foi elaborada pelos grandes latifundiários da época, com o objetivo de impedir que eventuais escravos libertos e imigrantes pobres se tornassem donos de terras (STRAZZACAPPA, 2006, p. 31)

Após intensos debates parlamentares, iniciados com um projeto apresentado em 1842 na câmara dos deputados, foi promulgada em 18 de setembro de 1850 a lei 601, que ficou conhecida como “lei de terras” (FONSECA, 2007).

A Lei de Terras de 1850 somente interessava aos fazendeiros, a Lei era um instrumento legal em defesa da classe, ao mesmo tempo em que regulamentava a compra de terras, puniam os que dela se apossassem, a pena restringia-se a multa e prisão. No entanto, a Lei favorecia as posses de terras confrontantes com outra nação, estas sim, seriam passíveis de ocupação.

Portela e Fernandes (2005, p.39) afirmam que a restrição à terra tinha por objetivo impedir que escravos libertos tivessem acesso a um lugar para plantar e garantir a sobrevivência, assim como todos os

trabalhadores imigrantes que chegassem ao país. Com isso perpetuavam-se os latifúndios.

Segundo Taglietti (2007, p. 3):

A Lei de Terras de 1850 e seu respectivo regulamento de 1854 possibilitaram as normalizações agrárias que o Brasil precisava, embora, se conteste o seu caráter de expropriação das camadas menos favorecidas. Essa lei de 1850 foi o resultado de toda uma reorganização agrária brasileira, buscando adaptarem-se as exigências do avanço do capitalismo, juntamente com a necessidade de promover um ordenamento jurídico das propriedades da terra no Brasil, já que desde os tempos das colônias a situação era confusa.

Com relação à lei de terras de 1850, Fonseca (2007, p. 9-10), destaca sua relevância quanto à questão de colonização humana e criação de um estabelecimento para gerenciar esta atividade. Segundo o autor, os:

artigos 18-20 visavam um dos pontos fulcrais dessa lei, que era a colonização: ali havia a autorização do governo para financiar a imigração de mão de obra livre para as fazendas particulares, colônias e serviços públicos, financiamento esse que deveria ser feito com o dinheiro obtido com a venda das terras devolutas (e parte dessa verba também deveria ser destinada à medição dos terrenos). Por fim, no artigo 21, a lei cria um órgão de registro das terras (Repartição Geral das Terras Públicas), encarregada de dirigir a medição, divisão e descrição das terras devolutas, bem como fiscalizar a sua venda e distribuição, além de promover a colonização estrangeira.

É patente mencionar que a Constituição de 1891 trazia em seu Art. 35, § 2º uma menção que estimulava o processo de migração no território brasileiro, e que as terras devolutas passariam a ser domínio do Estado quando dentro dos seus limites, com a proclamação da República, em 1889.

Segundo o texto da Constituição de 1891, está explicitado em seu artigo 35, “§2º animar no País o desenvolvimento das letras, artes e

ciências, bem como a imigração, a agricultura, a indústria e comércio, sem privilégios que tolham a ação dos Governos locais” (BRASIL - CONSTITUIÇÃO, 1891)

Em razão disso, o Estado brasileiro toma a iniciativa de promover a distribuição de terras devolutas com a finalidade de fixar os colonos, tendo como meta o povoamento das localidades desabitadas existente no país.

Sobre esta abordagem, que trata dos fatos que determinaram o término das doações de terras pelo processo de sesmaria e, logo em seguida, a consolidação da Lei de Terra, Silva (2009, p. 17) enfatiza que:

A lei de 1850 não atingiu um dos seus objetivos básicos, a demarcação das terras devolutas, ou como se dizia na época, a discriminação das terras públicas e privadas, primeiro passo para a implementação de uma política de terras. E isto ocorreu principalmente por dois motivos: em primeiro lugar, a regulamentação da lei deixou a cargo dos ocupantes das terras a iniciativa do processo de delimitação e demarcação, sendo que somente depois que os particulares informassem ao Estado os limites das terras que ocupavam é que este poderia deduzir o que lhe restara para promover a colonização; em segundo, a lei não foi suficientemente clara na proibição da posse, embora isto estivesse contido no artigo 1º, outros artigos levam a supor que “cultura efetivae a moradi habitula” garantiriam a permanência de qualquer posseiro, em qualquer época, nas terras ocupadas.

Nos primeiros tempos de Brasil Império, nada muda, o país passa por um período de neutralidade atinente à agricultura. Entretanto, em 1888 foi marcada, com a extinção do trabalho escravo no Brasil, a quebra da cultura da cana-de-açúcar e avanço da cultura do café, principalmente em parte da região sudeste. Diante dessa realidade, as elites brasileiras são forçadas a aplicarem a teoria *wakefieldiano*<sup>4</sup>,

---

<sup>4</sup> Wakefieldiano: teoria econômica que baseava no princípio de que, “a terra, para ser elemento de colonização, não tem apenas de ser inculta; tem de ser também propriedade pública, passível de ser convertida em propriedade privada”. SMITH, Roberto. **Wakefield e a colonização sistematica**. Disponível em <<http://www.sep.org.br/artigo/vicongresso9.pdf?PHPSESSID=ce38bdc3de5b5ee5c50b7a50fb4462232>> Acessado em 20 de setembro de 2009, p.11.

direcionada para caminhos que permitem a estabilidade de capital sobre o trabalho (SANTOS 2001).

Diante desse quadro, a elite e o Estado brasileiro adotam os princípios da teoria da *colonização sistemática*<sup>5</sup>, formulada por Edward Gibbon Wakefield (1834). Estes princípios básicos têm como premissa a valorização do homem pelo próprio homem. Sua base está calcada na situação mercadológica das terras e o estímulo para que o colono adquirisse a mesma a custo de seu próprio trabalho assalariado. E quando as terras fossem vendidas, parte delas seria constituída em um fundo. “Destinado a custear a transferência de colonos sem condições de adquirir terras que iria submeter-se a trabalhar nas terras vendidas em troca de salários” (SMITH, 1990, p. 277 apud SANTOS, 2001, p. 36-37).

Nesse sentido, a libertação dos escravos faz surgir um fato novo, pela primeira vez em solo brasileiro, surge à agricultura familiar. Libertados os escravos, muitos permaneceram nos núcleos urbanos; entretanto, uma parte se interioriza, e dedica-se à agricultura de subsistência.

Referindo-se aos primórdios da questão de terras no Brasil, Santos (2001, p. 35) em seu trabalho enfatiza que:

Em linhas gerais, é possível assinalar que o surgimento da propriedade familiar no Brasil está associado aos intrusos e posseiros do período colonial, aos agregados dos engenhos, aos quilombos, ao fim do regime de sesmaria, à lei de terras, à chegada dos imigrantes e ao fim da escravidão.

Nesse período, o Estado Brasileiro procurando minimizar ações negativas na agricultura e visando ao beneficiamento da prestação de serviços nas fazendas de produção de café, passa por cima das normas, fazendo com que em:

---

<sup>5</sup> Colonização sistemática: consistia em estabelecer um preço artificial para a terra, ou seja, um preço determinado sem levar em consideração os critérios da oferta e procura, próprios para a fixação de preços de mercado. RIBEIRO, Ana Maria Marques. **Ocupações de terra do movimento dos trabalhadores rurais sem terra (MST): Desobediência civil (re) definindo o estado “democrático” de direito no Brasil.** Disponível em <[http://docs.google.com/gview?a=v&q=cache:I01DeIYr8k4J:www.alasru.org/cdaldasru2006/10%2520GT%2520Ana%2520Maria%2520Marques%2520Ribeiro.pdf+coloniza%C3%A7%C3%A3o+sistemica&hl=ptBR&gl=br&sig=AFQjCNFVn7D\\_GSFOLar9pKFpVfzOxEFGVA](http://docs.google.com/gview?a=v&q=cache:I01DeIYr8k4J:www.alasru.org/cdaldasru2006/10%2520GT%2520Ana%2520Maria%2520Marques%2520Ribeiro.pdf+coloniza%C3%A7%C3%A3o+sistemica&hl=ptBR&gl=br&sig=AFQjCNFVn7D_GSFOLar9pKFpVfzOxEFGVA)> Acessado em 20 de setembro de 2009, p.9.

[...] algumas áreas do território nacional, durante o Império se desenvolveu, como exceção, a concessão de pequenos lotes de terra, as datas, a grupo estrangeiro que vieram formando colônias, como os italianos e os alemães no Espírito Santos, em Santa Catarina, no Paraná e no Rio Grande do Sul, em áreas isoladas e muitas vezes localizadas nas proximidades de terras indígenas [...] (ANDRADE, 1995, p. 56).

### **2.1.3 Brasil – Período República Velha – 1889 - 1930**

Diante da mudança da relação de trabalho no século XIX, o Estado brasileiro passa a ter controle sobre a força de trabalho. “Caberia ao Estado legitimar a propriedade da terra, dotando-a a partir daí de titulação segura, que lhe desse valor mercantil e ao mesmo tempo impedisse a proliferação de propriedades dispersas” (SMITH, 1990, p. 275 apud SANTOS, 2001, p. 36).

As divisões de terras geram, portanto, o surgimento de propriedades pequenas, porém diferente dos núcleos coloniais.

Prado Junior faz uma colocação sobre a subdivisão das terras como uma solução para a questão financeira do fazendeiro, e argumenta que:

o retalhamento das fazendas e sua venda em lotes de custo acessível aos trabalhadores rurais representarão, muitas vezes, a única solução para as dificuldades financeiras dos seus proprietários. Nas épocas da crise aguda (sobretudo depois de 1930) o progresso da pequena propriedade será particularmente ativo. (PRADO JUNIOR, 1967, p. 251 apud SILVA, 1980, p. 20)

Esse processo serviu para assegurar uma massa de trabalhadores rurais, garantido dessa maneira mão de obra para atender as grandes propriedades em sistemas de grandes plantações. Segundo (SILVA, 1989, p. 20)

Deve ser lembrado, porém, que esse processo de retalhamento não significou, de forma alguma, uma democratização da propriedade da terra. Muito pelo contrário, serviu para manter a pequena produção como um apêndice da grande,

constituindo-se numa forma de garantir o fornecimento de trabalhadores a baixo preço, quando fosse necessário.

No entanto, Correa defende a tese de que já vem ocorrendo em vários países, onde a produção de alimento é proveniente das pequenas propriedades. Assim, defende para o Brasil, um processo de “criar embriões de capitalismo no campo, que mais tarde se tornariam pequenos e médios capitalistas agrários, ao que Correa denomina de uma classe média rural (CORREA apud RIQUE, 2004, p. 81).”

### **2.1.4 Brasil – Período da Era Vargas**

Nas décadas de 1940 e 1950 o governo populista de Vargas, com o intuito de atender a demanda de trabalhadores rurais, assim como atender também parte da população urbana excedente das grandes cidades e retirantes da região do semi-árido nordestino, cria “uma política de colonização dirigida intitulada “Marcha para o Oeste” (Ponciano, 2007, p. 93). Essa política tinha como meta central, a ocupação de várias regiões brasileiras, fundamentalmente o Centro-Oeste e Amazônia.

A política do Estado Novo traz uma inovação, dirigida para um projeto de nação, de um Brasil para os brasileiros.

Sobre a questão territorial no Brasil, em meados do século XX, o governo já acenava para a Marcha para o Oeste. Neste contexto, Ponciano (2007, p. 95) acrescenta que:

No campo, a presença da política de Estado Novo se faz sentir, no final da década de 1939, através da “Marcha para o Oeste”. Esse slogan, criado pelo Governo Vargas, no final dos anos 30, para divulgar seu programa de colonização dirigida, visava ocupar os espaços vazios do interior do Brasil e a povoar as regiões brasileiras com pouca densidade populacional.

Surgem, nesse cenário, a questão de integração e desenvolvimento econômico e social dos vazios da região Centro-Oeste e a região Amazônica, procurando de forma definitiva a incorporação de vasto território brasileiro a uma nova ordem de geopolítica nacional.

Neste sentido, Linharo (1986) argumenta que esta estratégia do governo, além de caso de segurança nacional, também carregava em seu



bojo o estímulo à transformação profunda no sistema fundiário nacional, segundo ele:

Delineiam-se assim, estratégia de colonização: armar um cerco ao latifúndio, de fôlego longo. Apoiar a pequena propriedade de modo a que eles, lentamente, corroessem a velha ordem fundiária, e, aos poucos, instaurasse a nova realidade agrícola que o desenvolvimento industrial do país exigiria. Ao invés de esperar o lento avanço das transformações, era forçoso estimular a mudança através de dispositivos especialmente orientados para isto (LINHARO, 1986, p. 21 apud PONCIANO, 2007, p. 95).

Uma questão que preocupava os governantes da época era o inchaço das grandes cidades, seu crescimento desordenado por parte da população desocupada. Isso acarretaria um crescimento das cidades sem infra-estrutura adequada, o que as levaria a um colapso e, conseqüentemente, ao processo de bairros deteriorados.

Dessa forma, o governo incentiva a imigração para regiões interioranas do Brasil, oferecendo terras a baixo custo e subsidiando a compra de sementes, ferramentas e material para moradias.

Para Ponciano (2007, p. 96), uma das estratégias do Governo Vargas foi assegurar esse plano de ocupação das regiões brasileira e o de criar estrutura para a locomoção dessa população migratória pelo interior do Brasil, resultando na:

[...] construção da estrada de ferro Noroeste do Brasil, especificamente a do ramal de Ponta Porã, iniciada em 1938 com a Estação Ferroviária de Indubrasil (situada próximo a Campo Grande) e concluída em 1953, na cidade de Ponta Porã, fronteira com o Paraguai, deixa indícios de que faz parte desta política de colonização dirigida, além de vincular-se também a questão da nacionalização das fronteiras, posto que proporcionava um maior controle por parte do Governo Federal desta região. Desde o início da construção da estrada de ferro Noroeste do Brasil (NOB), que tem seu começo na primeira década do século XX, no Estado de São Paulo, destaca-se o povoamento que essa construção trouxe para a região sul do Mato Grosso.

Destaca-se aqui a implantação da estrada de ferro Noroeste do Brasil, responsável pelo desenvolvimento da parte sul do Mato Grosso (hoje Mato Grosso do Sul). “Isso se deu principalmente do ponto de vista das correntes migratórias, trabalhando nesse sentido como corredor de entrada na região e também como um seguimento de desenvolvimento dos setores comerciais”. (QUEIROZ, 1997, p. 153 apud PONCIANO, 2007, p. 96).

Economicamente, o processo de colonização criado por Vargas era viável, porém ficava pendente a questão da ocupação de regiões economicamente pobres e socialmente insalubres, como os Estados de Mato Grosso, Goiás e Amazonas. Nesse aspecto, Ponciano (2007, p. 98) apresenta a estratégia política de Vargas para levar seu projeto adiante, urge a necessidade de conduzir a ocupação territorial através do símbolo da brasilidade, ou seja, de patriotismo e nacionalismo. No seu entendimento, descreve que:

Nessa perspectiva, o governo do Estado Novo procurou mostrar que a efetiva construção do país só se faria por meio de união entre governo e sociedade, do funcionamento perfeito entre o campo político e o econômico, o que facilitaria a implantação da política de colonização estadonovista que visava ao desbravamento de áreas vazias por migrantes, sobretudo por aqueles de regiões onde a grande concentração de mão-de-obra poderia manifestar tensões sociais e braços desocupados em demasia.

Mais uma vez a política do Estado Novo mostra esta disposição em construir um projeto de nação, onde a meta principal a ser alcançada é de um “Brasil para os brasileiros”, incentivando sobremaneira a ocupação das regiões fronteiriças e grandes vazios do território nacional. Sobre essa premissa, Linharo diz o seguinte: “a criação da brasilidade repousava, pois, numa nova proposta que combina colonização e industrialização” (LINHARO, 1982, p. 23 apud PONCIANO 2007, p. 98).

Com a crise do café, o Brasil passa por uma severa crise de trabalho, há um aumento de mão-de-obra da população desocupada, era preciso agir rápido. Diante dessa situação o governo cria em 1930, o Departamento Nacional de Povoamento, diretamente subordinado ao Ministério do Trabalho. Ainda dando andamento a sua política de colonização, o governo “em 1938, cria-se a Divisão de Terra e

Colonização (VASCONCELOS (1986) apud PONCIANO, (2007, p. 98).”

Dessa maneira, esse órgão subordinado ao Ministério da Agricultura tem a árdua tarefa de implantar em algumas regiões do Brasil as Colônias Agrícolas Nacionais (CANs), tendo como diploma legal o Decreto-Lei 3.059, sancionado em fevereiro de 1941. Este decreto trazia em seu conteúdo a proposta de fixar o homem na terra, produzir bens agrícolas para o mercado e para sua existência (PONCIANO, 2007).

Além do objetivo de fixar o trabalhador em suas terras, as CANs planejadas tinham outra função importante para a nação – a de prosperarem e tornarem-se centros urbanos regionais. A Colônia Agrícola Nacional de Goiás (CANG) foi a primeira de uma série de oito Colônias Agrícolas criadas e geridas pelo governo federal, a partir de 1941 (ANDRADE, 2006, p. 22). Isto, de certa forma ocorreu em algumas delas, haja vista, das oito colônias nacionais, somente duas prosperaram, foi a de Dourados no Mato Grosso, hoje Mato Grosso do Sul, a de Goiás, hoje Ceres no Estado de Goiás.

Registra-se que os colonos antes de tomarem posse da terra, eram submetidos às regras estabelecidas, porém eles eram subsidiados pelo governo para a compra de materiais e ferramentas. Segundo Ponciano, essas regras ditavam que:

Somente poderiam receber os lotes de terras os cidadãos brasileiros acima de 18 anos ‘que não forem proprietários rurais e reconhecidamente pobres Estrangeiros, só os de conhecimento agrícolas qualificados. Ficava vedada a concessão de lotes a funcionários públicos federais, estaduais e municipais. Os lotes, de 20 a 50 hectares, mais as casas e outras benfeitorias seriam concedidos gratuitamente. Além disso, oferecia-se ao colono: trabalho a salário ou empreitada em obras ou serviços da colônia, pelo menos durante o primeiro ano; assistência médica e farmacêutica e serviços de enfermagem, até a emancipação da colônia; [...] (LENHARO, 1986, p. 52 apud PONCIANO, 2007, p. 98,99).

No entanto, foi registrado por Ponciano que o plano de colonização da Nova República teve seu início em 1941. Entretanto, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA

esclarece que sua implantação deu-se somente quatro anos após essa oficialização, conforme relatório enunciando que:

As atividades fundiárias na região da Grande Dourados tiveram origem com a criação da Colônia Agrícola Nacional de Dourados, criada pelo Decreto-Lei nº 5.941, de 28 de outubro de 1.943, em terras da União, no então Território Federal de Ponta Porã, com a reserva de uma única área a ser demarcada não inferior a 300.000 hectares, decreto este do então presidente Getúlio Vargas. Segundo GRESSLER, SWENSSOR, (1988, p. 81 apud PONCIANO 2007, p. 99).

O sul do Mato Grosso, na época, era uma região isolada do resto do país, um sertão jogado à própria sorte e dominado pelo banditismo, que aterrorizava aqueles que aventuravam fixarem-se em terras sulmatogrossenses. Por essa e outras razões, o governo Vargas tem insucesso na implantação da CAND, havendo uma grande dificuldade por parte dos funcionários do Instituto Nacional de Imigração e Colonização (INIC) no levantamento topográfico e, conseqüentemente, na demarcação das parcelas. Além disso, havia o enfrentamento de várias doenças tropicais. Diante dessas dificuldades regionais, o projeto foi legado a sua realização ao governo de Eurico Gaspar Dutra, em 1948 (PONCIANO, 2007).

### **2.1.5 Brasil – Período Democrático 1945 – 1964**

“Nesse período as lutas pela Reforma Agrária já se faziam presentes e o movimento de maior destaque do período, foram as Ligas Camponesas do Nordeste do País” (LEITE, 2005, p. 20).

Após 1955 a reforma agrária ganhou espaço no debate político nacional. “Lutar pela democratização da posse da terra significava um novo modo de ampliar a produção, criar mercado e fomentar o crescimento da economia brasileira” (OLIVEIRA e PAULINO, 2002, p. 80 apud LEITE, 2005, p. 20).

Nos anos 1955-1961, no governo Juscelino Kubitschek de Oliveira, a meta era a construção da nova capital – Brasília, e cumprir o seu plano de meta, que era desenvolver o Brasil em cinco anos. Neste período as populações rurais migram para os grandes centros urbanos atraídos pelos empregos ofertados pelas indústrias.

No governo Jânio da Silva Quadros nada de importante aconteceu em termos agrários no Brasil, seu mandato foi efêmero, permanecendo somente seis meses no governo.

No período de 1962-1964, quem governa o Brasil é João Belchior Goulart. Seu governo é marcado pelo compromisso de uma reforma agrária plena, havendo nessa época uma grande comoção nacional no sentido de promover as distribuições de terras. Neste período, os trabalhadores rurais se organizam em sindicatos e confederações.

No governo João Belchior Marques Golart, a massa de trabalhadores rurais organiza o 1º Congresso Nacional de Lavradores e Trabalhadores Agrícola, em Belo Horizonte, e por meio de declaração, estabelece como ação principal a implantação da reforma agrária que tenha como princípio intervenções radicais no monopólio da terra.

### **2.1.6 Brasil – Período de Governo Militar**

Em 30 de novembro de 1964, o governo cria a Lei nº 4.504 e através desta é instituído o Estatuto da Terra. Esse Diploma Legal foi instituído para direcionar a ocupação das terras no Brasil, cria-se com base neste, os órgãos que serão encarregados de executar essa política de implantação de reforma agrária no país, como o IBRA (Instituto Brasileiro de Reforma Agrária), GERA (Grupo Executivo de Reforma Agrária) e o INDA (Instituto Nacional de Desenvolvimento Agrário), porém com pouco desempenho nas regiões brasileiras.

Publicado em 1964, o Estatuto da Terra promete um novo esboço da estrutura fundiária nacional, com supressão dos latifúndios e dos minifúndios substituídos pela empresa rural (MOREIRA, 1990, p. 65).

O Decreto nº 59.428, de 27 de outubro de 1966, que vem regulamentar o Estatuto da Terra, conseqüentemente, a colonização e outras formas de acesso a terra, em seu artigo 4º, inciso IX, estabelece que o processo de “colonização em áreas prioritárias terá por objetivo promover o aproveitamento econômico da terra, preferencialmente pela sua divisão em propriedades familiares congregados os parceiros em cooperativas ou mediante formação de cooperativas de colonização de tipo coletivo”.

E o Estatuto da Terra define “ [...] colonização é toda atividade, oficial ou particular, que se destine a promover o aproveitamento econômico da terra, pela sua divisão em propriedade familiar ou através de cooperativa (BRASIL - LEI 4.504).

Neste período, o processo de colonização do governo estabelece uma dinâmica para ser executada nos moldes da política de reforma

agrária, adotada nesse período no Brasil, e planejada para se adequar às condições regionais. As suas implantações obedecem a um padrão, que segundo Ianni (1979, p. 60), as colônias na Região Norte, deveriam:

Localizar-se as margens direita e esquerda das rodovias, numa extensão de 10 quilômetros cada lado. Essas terras são divididas em *glebas* com cerca de 400 metros de frente para a rodovia 2.500 metros de fundo, sempre ladeada por estradas vicinais, para uso dos colonos inicialmente. Cada gleba é dividida em *lotes* de 100 *hectares* cada um. Em geral, os lotes são divididos aos colonos, ou parceiros, pelo INCRA, para serem pagos ao longo de um período de até 20 anos. Ao cultivar as terras do lote, ou combinar agricultura e pecuária, o colono se obriga a deixar 50% do lote como reserva de mata.

No dia 16 de junho de 1970, através de Decreto-Lei, foi estabelecido o Programa de Integração Nacional (PIN), com a finalidade específica de financiar o plano de obras de infra-estrutura, nas regiões compreendidas nas áreas de atuação da SUDENE e da SUDAM e promover sua mais rápida integração à economia nacional (BRASIL - Decreto – Lei nº. 1.106).

Neste sentido a SEPOF (2007), aponta o papel do Estado como executor de uma política direcionada à ocupação e ao estabelecimento de assentamentos no vazio da região brasileira, priorizando a região norte, na aplicação do PIN – Programa de Integração Nacional.

O programa de colonização não se deu em toda a Amazônia, pelo contrário algumas áreas foram eleitas prioritárias para implantar projetos. No Estado do Pará destaca-se ao longo da Transamazônica entre o rio Xingú e o rio Tapajós, e, em Rondônia, na estrada Cuiabá-Porto Velho. A Rodovia Transamazônica constituía-se no eixo ordenador de todo o Programa e, no Pará, os trechos Marabá - Altamira e Altamira – Itaituba foram objeto de planejamento especiais e investimento. No trecho da rodovia Transamazônica, situado entre os municípios de Altamira e Itaituba, deveriam ser constituídas agrovilas. Conjunto de lotes urbanos que eram

destinados aos colonos assentados no local, os quais receberam também, lotes rurais, onde desenvolveriam suas atividades econômicas. Também fazia parte do Programa a construção de agrópolis: (reunião de agrovilas, cuja polarização se dava em torno de um núcleo de serviços urbanos) e de Rurópolis (um conjunto de agrópolis) LOCATELLI, 2009 p.46-47).

É interessante frisar que, paralelamente ao processo de colonização oficial, grupos de empresas privadas também promoviam o sistema de colonização, sendo controlada com bastante rigor pelo Estatuto da Terra. Além das colônias oficiais e privadas, há o caso das colônias espontâneas, como ressalta Ianni (1979, p. 67), onde as mesmas são estabelecidas por:

[...] posseiros<sup>6</sup> que já se havia instalado por sua própria conta no lugar. Mesmo em área definidas com anterioridade como de colonização oficial, houve casos de muitos colonos espontâneos (isto é posseiros) que ali se instalavam. Esse foi o caso do trecho da Transamazônica situado entre Estreito e Marabá. Aí muitas famílias de posseiros que o INCRA transformou em colonos, ou parceiros, membro de núcleos governamental de colonização.

Nos anos 1970, a política do governo brasileiro volta-se para a região norte, adotando uma sistemática de colonização das terras da Amazônia, compensando dessa forma que “[...] entre 1964 – 1970, pouco se havia feito no sentido de desenvolver a colonização dirigida nessa região (IANNI, 1979, p. 33)”.

A década de 1970 é considerada um marco histórico para a conquista da Região Norte, conquista em termos de projetos para o desenvolvimento social e ocupação territorial dessa imensa área do Brasil. Fatos novos ocorreram nesse decênio, o lema era integrar o Norte ao restante do país por meio de uma ação efetiva e ativa, utilizando para isto um processo de ocupação da Amazônia através da colonização e abertura de rodovias.

---

<sup>6</sup> Posseiros: Aquele que detem a ocupação mansa e pacífica da terras, sobretudo, e estar efetivamente habitada e cultivada. Motta., Márcia. (organizadora). **Dicionário da terra**. Rio de Janeiro. Civilização Brasileira, 2005, p. 374.

As ações do Governo Federal destacam-se na década de 1970 com a chegada do General Emilio Garrastazu Médici, ao Palácio da Alvorada, que torna realidade o seu projeto geopolítico de expansão na Amazônia, apoiado no Estatuto da Terra, que serviu como instrumento jurídico institucional para a ampliação dos projetos oficiais de colonização dirigidas aos camponeses sem terras do Sul e do Nordeste. As redes viárias para a integração dos projetos de colonização foram construídas para levar contingentes de sem terra e, ao mesmo tempo, possibilitar o deslocamento de mão de obra barata para a exploração de madeira, de minerais e outros recursos naturais da Amazônia. Como dizia o General Médici “vamos levar gente sem terra para uma terra sem gente” (STÉDILE, 2007, p. 45).

No momento em que a nação estava vivenciando a integração da Região Norte, através do vazio do Centro-Oeste, com o estabelecimento de áreas destinadas à reforma agrária, o Decreto Lei nº. 1.106, em seu Artigo 2º e §1º, instituiu seguinte:

Art. 2º - A primeira etapa do Programa de Integração Nacional será constituída pela construção imediata das rodovias Transamazônica e Cuiabá - Santarém.

§ 1º - Será reservada, para colonização e reforma agrária, faixa de terra de até dez quilômetros à esquerda e à direita das novas rodovias para, com os recursos do Programa de Integração Nacional, se executar a ocupação da terra e adequada e produtiva exploração econômica.

Ainda neste período, o governo criou o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), para pôr em prática o projeto de reforma agrária no Brasil, estabelecido no Estatuto da Terra. A tarefa do INCRA, segundo a Lei 4.504, era a de promover e executar a reforma agrária, além disso, organizar os colonos em cooperativas, associativismo e o planejamento de eletrificação rural.

No dia 09 de junho de 1970, através do Decreto-Lei nº. 1.110, o governo institui o Instituto Nacional de Reforma Agrária (INCRA) e, ao mesmo tempo extingue o Instituto Brasileiro de Reforma Agrária (IBRA), o Instituto de Desenvolvimento Agrário (INDA) e o Grupo Executivo de Reforma Agrária (GERA), vinculando o INCRA ao Ministério da Agricultura (BRASIL – DECRETO - LEI nº. 1.110).

Para os críticos da questão de estratégia (Stedile, 2004; Silva et al, 1980; Valverde, 1989), a ocupação da região Norte, por meio do



processo de colonização, tinha conotação de segurança, o fato liga-se ao governo ser militar, adotando uma postura de defesa nacional. Aos olhos dos militares as terras das regiões Norte e a ausência demográfica revelam uma sensação de fragilidade territorial, haja vista a extensão da fronteira nacional com países de políticas instáveis.

As colônias ou as agrovilas como eram chamadas, em números de cinco, foram todas subordinadas ao controle do Instituto Nacional de Desenvolvimento Agrário (INDA). Dessas colônias somente a de Guamá classifica-se como próspera e apresenta bons resultados. Entretanto, as 19 colônias implantadas nos Estados e Territórios do Amazonas apresentavam resultados ruins e infra-estrutura carente. O Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte (IPEAN) estudou as implantações de colônias militares próximas às fronteiras. Outras modalidades de colônia foram implantadas por iniciativa privada, principalmente no estado do Pará, município de Tomé-Açu e Paragominas (IANNI, 1979, p. 35-36).

Esse sistema de colonização planejada e dirigida tem seu ápice nos anos 1970 a 1973. Uma das proposições elaboradas pelo INCRA, foi a criação de um núcleo, sendo essa área ordenada em colônias com organização e relação recíprocas. A idéia era uma proposta de um “urbanismo rural” (IANNI, 1979, p. 60-61).

Entretanto, Valverde (1989) aponta algumas falhas de planejamento na ocupação da Região Norte, apresentando como explicação as distorções das equipes técnicas com o planejamento feito exclusivamente em gabinete.

### **2.1.7 Brasil – Período da Nova República – 1985 - 2007**

A eleição de um governo civil de transição no Colégio Eleitoral, em 1985, renovou a esperança em torno da inclusão, na agenda política do País, de temas até então colocados à margem pelos militares, dentre os quais eleições diretas e reforma agrária (BARQUETE, 2008).

O 1º Plano de Reforma Agrária, organizado pelo então presidente da República José Ribamar Sarney de Araujo Costa, restringiu-se a uma política paliativa de assentamentos e de busca de alívio das tensões sociais no campo (FONTES, 2007, p.7).

O primeiro Plano Nacional de Reforma Agrária cria na classe de trabalhadores rurais uma expectativa, uma nova esperança para o acesso a terras, tal dispositivo legal:

[...] visava dar efetiva aplicação aos dispositivos do Estatuto da Terra (Lei nº4. 504/64), no que diz respeito à melhor distribuição da terra, fixando metas e prazos e buscando dar viabilidade prática ao processo de reforma agrária, além de indicar como programas complementares ao processo de reforma agrária a regularização fundiária, a colonização e a tributação da terra (HEINEN, 2007, p. 2).

O primeiro Plano Nacional para Reforma Agrária desenvolvido em 1985 foi um projeto do movimento democrático. Teve como meta usar a reforma agrária como uma estratégia de modernização rural e quebrar o controle econômico na zona rural como concentração de terra. Porém, enfraqueceu pela resistência da elite rural para aceitar expropriação, a colonização de fronteira emergiu como o componente principal de reforma agrária conduzida pelo Estado durante aquele período. Ao final do mandato de Sarney em 1990, tinham sido levados a cabo só 6% do PNRA e menos que 120.000 famílias assentadas (HANNAH, 2008, p. 1).

A Constituição Federal de 1988 manifesta sobre função social da terra e é taxativa com os imóveis que não estejam cumprindo a função social, e não aproveitamento da terra de forma racional, quando se trata a questão econômica e ambiental. A constituição brasileira no que tange à questão agrária apresenta-se avançada, no entanto, ainda carrega idéia conservadora da elite nacional. Segundo a carta maior da nação, os direitos à propriedade encontram-se explícitos no artigo 5º, onde se lê: XXII - é garantido o direito de propriedade; XXIII - a propriedade atenderá a sua função social (CF, 1988). Além dessa prerrogativa, a CF/88, garante o direito de colocar a disposição do plano de reforma agrária: as terras rurais de domínio da União, dos Estados e dos Municípios ficam destinadas, preferencialmente, à execução de planos de reforma agrária (artigo 13) (BRASIL - LEI Nº 8.629, 1993).

Em continuidade o governo da Nova república, na era Fernando Collor de Melo, os planos de reforma agrária ficaram inertes. A reforma agrária é relegada ao segundo plano, a política do novo governo abrevia a atribuição do Estado na esfera econômica e social, isso só fez aumentar as tensões da massa de trabalhadores rurais acampados às margens das rodovias do país.

Consolidada a renúncia do presidente, seu sucessor, o vice-presidente Itamar La Cava Cautiero Franco, realiza uma pseudo-

reforma, talvez com um objetivo de acalmar os ânimos das classes dos sem terra, já que nos quatro cantos do Brasil, o movimento estava prestes a explodir. O país atravessava um momento de grande comoção nacional.

Em fevereiro de 1993, é sancionada a Lei Federal nº 8.629, cujo diploma legal avança no sentido de assegurar o direito a terras, explicitado em seu artigo 5º, quando de sua proposição levando em conta “a desapropriação por interesse social, aplicável ao imóvel rural que não cumpra sua função social, importa prévia e justa indenização em títulos da dívida agrária”.

De forma genérica, a Lei regulamenta os dispositivos legais para fins de reforma agrária, como os procedimentos para as desapropriações de imóveis rurais que não estão cumprindo as funções de interesses sociais, as penas administrativas aos possuidores de imóveis rurais que estão envolvidos em fraudes, esbulho<sup>7</sup> ou invasões. Entretanto, além disso, a Lei especifica minuciosamente as etapas processuais na legalização e realização de um assentamento rural.

O governo Fernando Henrique Cardoso não tinha uma política e um plano de Reforma Agrária como estratégia de desenvolvimento. Os assentamentos não obedeceram a um planejamento elaborado, mas foram sendo criados respondendo à pressão exercida pelos movimentos sociais (CPT, 2004).

O primeiro governo do ex-presidente Fernando Henrique Cardoso, apesar de não possuir um plano específico de ação referente à reforma, planejava assentar de 280 mil famílias (HEINEN, 2007, p.3). “[...] fez com que entre 1995 e 1996, 450 mil famílias de pequenos agricultores perdessem as suas terras para os bancos” (Censo Agropecuário do IBGE – 1996 citado por FONTES, 2007, p. 8-9).

FHC cria, em 1998, o Banco da Terra, através da Lei Complementar nº 93, cessando a doação de terras. Inicia-se uma nova fase no processo de reforma agrária com “a compra de terra”, suspendendo de uma forma radical a desapropriação de terras para fins de reforma agrária. Denominado, também, de Fundo de Terras e da Reforma Agrária, essa instituição foi financiada com recursos do Banco Mundial.

---

<sup>7</sup> Esbulho: “o desapossamento injusto e contrário à vontade do proprietário, praticado por alguém que não detém a propriedade ou a posse do bem.” PARIZATTO, João Roberto. **Manual de prática do advogado**. EDIPA-Editora Parazatto, São Paulo. 2005, p.264. 1055p.

A partir de então a estratégia do governo FHC, de buscar alternativas para a não realização da reforma agrária fica mais clara. Para tanto, busca isolar os movimentos sociais, tentando responsabilizá-los pela violência no campo, ao mesmo tempo em que impõe sucessivas e crescentes restrições à desapropriação de terras objeto de ocupação pelos trabalhadores. Por isso, fez inserir no Decreto 2.250/97 a proibição de vistoria de imóvel rural objeto de esbulho, “enquanto não cessada a ocupação”. Posteriormente, passou a introduzir alterações na Lei nº 8.629/93, através de Medida Provisória, impedindo, pelo prazo de 02 (dois) anos, contados a partir da desocupação, a realização de vistoria técnica em imóveis objetos de ocupação pelos trabalhadores, ou de “invasão”, como costuma ser denominado pelos meios de comunicação e por quem não enxerga a totalidade do problema. Por último, ampliou as medidas de contenção das ações dos trabalhadores, excluindo do benefício da reforma agrária quem fosse identificado participando de ocupação de imóvel rural ou de qualquer órgão público como estratégia para forçar a implementação da reforma agrária (HEINEN, 2007, p. 04).

Quando Luís Inácio Lula da Silva foi eleito com mais de 60% do voto popular, em outubro de 2002, havia um senso coletivo de alívio e vitória por parte da comunidade rural e os movimentos de trabalhadores que pediam por justiça social por uma reforma agrária considerável em todo território nacional. Lula designou uma equipe técnica e concedeu um tempo para desenvolver o II Plano Nacional para Reforma Agrária (PNRA). A equipe constituída demonstrou que, em 2003, 85% das fazendas ocupadas possuíam apenas 20% das terras cultiváveis, enquanto os proprietários de grandes áreas com mais de 1000 ha (1,7 % das fazendas) ocupavam quase 44% das terras. Analisando os resultados históricos de tal concentração de terra para a amenização dos problemas de exclusão social e pobreza, a comissão produziu dados que endossam um programa que resolveria a situação de 1.000.000 de famílias em um período de oito anos, além de reestruturar a política agrícola do Brasil para prover mais apoio a propriedades familiares (HANNAH, 2008, p. 1).

Com a entrada de um governo dito de esquerda, as expectativas nacionais eram grandes, entretanto, apesar de ser bandeira do partido, para o povo, as ações do novo governo são tímidas.

Em 2003, o governo tratou de estruturar a sua máquina administrativa e, em relação à matéria agrária, levou meses para compor a equipe de comando do Ministério do Desenvolvimento Agrário e do INCRA, buscando acomodar os interesses das forças políticas de apoio ao governo, o que não deixou de dificultar o cumprimento do anunciado plano de emergência em termos de reforma agrária, ou seja, o assentamento de 60 mil famílias de trabalhadores rurais acampados nas margens de rodovias pelo país afora (HEINEN, 2007, p.5).

No novo Plano Nacional de Reforma Agrária (PNRA) [...] buscase combinar viabilidade econômica com sustentabilidade ambiental, integração produtiva com desenvolvimento territorial, qualidade e eficiência com a massividade (INCRA, 2009, p.10).

O governo Lula precisa investir maciçamente em tecnologia “branca” que seria a tecnologia voltada para a não destruição do meio ambiente, dando suporte, portanto, para agricultura familiar. Se a ação governamental obstar-se a inclusão das comunidades rurais no processo de desenvolvimento econômico, certamente, teremos, com a reforma agrária, uma formação de ilhas de retrocesso (BORGES, 1998, p.22 citado por FONTES, 2005, p. 9).

Quanto à questão de contingente de assentados e a serem assentados, Oliveira (2007, p. 1-2), elaborou um estudo de reclassificação dos dados de 2003, 2004 e 2005, que permitiu apurar o seguinte resultado:

- reforma agrária - Meta 01 do II PNRA (Assentamentos decorrentes de ações desapropriatórias de grandes propriedades improdutivas, compras de terra e retomada de terras públicas griladas) - foram assentadas apenas

79.298 famílias; - regularização fundiária (Reconhecimento do direito das famílias - populações tradicionais, extrativistas, ribeirinhos, pescadores posseiros, etc. - já existentes nas áreas objeto da ação (flonas, resex, agroextrativista, desenvolvimento social, fundo de pastos, etc) - foram assentadas 39.221 famílias; - reassentamentos fundiários de famílias atingidas por barragens (proprietárias ou com direitos adquiridos em decorrência de grandes obras de barragens e linhas de transmissão de energia realizadas pelo Estado e/ou empresas concessionárias e/ou privadas) - assentaram 1.670 famílias; - reordenação fundiária (substituição e/ou reconhecimento de famílias presentes nos assentamentos já existentes) - envolveram 124.872 famílias.

No entanto, além dos dados apresentados por Oliveira (2007), somam-se as considerações do INCRA (2009a), contidas nas Metas do II PNRA - para o período de 2006, assentando 400.000 novas famílias, das quais 130.000 teriam benefício atribuído aos créditos fundiários, além disso, outras 500.000 famílias teriam suas posses regulamentadas.

Entretanto, as últimas informações extraídas do Ministério do Desenvolvimento Agrário (2009) nos informam que o “Plano Nacional de Reforma Agrária (PNRA) estabeleceu como meta o assentamento de 400 mil famílias no período de 2003-2006 e de 520 mil famílias no período 2004-2007 (BRASIL-MDA, 2009)”, conforme Tabela 01.

**TABELA 01 – Famílias Assentadas – 2003/2007**

| Ano                    | Meta II PNRA   | Executado       | % EXEC/PNRA    |
|------------------------|----------------|-----------------|----------------|
| 2003                   | 30.000         | 36.301          | 121%           |
| 2004                   | 115.000        | 81.254          | 70,66%         |
| 2005                   | 115.000        | 127.506         | 110,87%        |
| 2006                   | 140.000        | 136.358         | 97,4%          |
| 2007                   | 150.000        | -               | -              |
| Total 2003-2006        | 400.000        | 381.419         | 95,35%         |
| Total 2004-2006        | 370.000        | 345.118         | 93,27%         |
| <b>Total 2004-2007</b> | <b>520.000</b> | <b>345.118*</b> | <b>66,36%*</b> |

\* Até 31 de dezembro de 2006.

**Fonte:** MDA, 2009.

Quanto ao cadastramento, a proposta estabelece o georreferenciamento e regularização de dois milhões de imóveis rurais,

incluindo nesses casos o reconhecimento, a demarcação e a titularidade dos quilombos e reassentamentos de ocupantes não índios em terras indígenas. Por fim, o plano ainda institui igualdade de gênero na Reforma Agrária, garante assistência técnica, extensão rural, crédito e uma política eficaz para comercialização da produção, assegura o direito à educação, cultura e seguridade social em todas essas áreas (SOARES, 2007).

Os dados apresentados na proposta do II PNRA demonstram a existência de terras suficientes para o atendimento aos potenciais beneficiários da reforma agrária (HEINEN, 2008). Tem-se que o II Plano Nacional de Reforma Agrária é bastante interessante, porém, ainda sofre de alguns problemas estruturais. Tais problemas seriam fáceis de serem resolvidos se houvesse uma parceria entre o governo, os produtores rurais e os trabalhadores rurais sem-terra (SILVA, 2008b).

É edificante reforçar que no período da “Nova República” assinala como novos tempos o Brasil sai de uma fase de incerteza e entra em uma fase de governo civil, novas metas são planejadas para satisfazer a sociedades. Criam-se programas, planos e projeto para atender a nova ordem nacional. Promulga-se a nova constituição, o governo federal permite a abertura do capital externo no país.

Nesse período, surgiu no Sul do Brasil o primeiro movimento social em pró de uma distribuição de terras, com justiça e evitando a violência no campo. Com o objetivo de desenvolver, tornar mais apurada a questão da aquisição terras, neste período é criado o Banco da Terra, o governo apresenta a sociedade o I e II Plano Nacional de Reforma Agrária.

## **2.2 Reforma Agrária**

Defende-se a reforma agrária, a redistribuição racional de terras (espaço físico) e reforma agrícola (atividade econômica e social) como essencial para o desenvolvimento econômico e social de um país. Ela daria oportunidade às populações rurais carentes, os camponeses pobres que não têm condições de prover sua subsistência. Ao mesmo tempo, transferiria terras improdutivas dos grandes proprietários, que não as aproveitam apropriadamente, fornecendo-as aos pequenos agricultores. Isso levaria à produção para o sustento familiar e os excedente poderim ser comercializado.

Segundo o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrárias (INCRA) (2010), a Reforma Agrária é conceituada como o conjunto de medidas para promover a melhor distribuição da terra, mediante

modificações no regime de posse e uso, a fim de atender aos princípios de justiça social, desenvolvimento rural sustentável e aumento de produção. Assim, visa promover “a melhor distribuição de terra, mediante modificações no regime de sua posse e de seu uso, a fim de atender aos princípios de justiça social e ao aumento de produtividade” (BRASIL - Lei 4.504, 1964).

Dessa forma, busca sua melhor distribuição e o estabelecimento de um sistema de relações entre o homem, a propriedade rural e o seu uso, garantindo o progresso e o bem-estar do trabalhador rural e o desenvolvimento do País, com a gradual extinção do minifúndio e do latifúndio (BRASIL - Decreto 55.891, 1965).

### **2.2.1 O Zoneamento**

O zoneamento agrário visa definir as regiões críticas que estão exigindo reforma agrária, com eliminação de minifúndios e latifúndios; as regiões em estágio mais avançado de desenvolvimento social e econômico; as regiões já economicamente ocupadas, com economia de subsistência e carência de assistência adequada; as regiões ainda em fase de ocupação econômica.

Essa distribuição é feita por meio de unidades individualizadas e por cadastramento, considerados instrumentos de política agrária, tendo a função de controlar o avanço populacional no que tange a pressões sociais nas novas fronteiras e no monitoramento das estruturas agrárias nacional.

O Estatuto da Terra, na seção III, em seu artigo 43, estabelece que

o zoneamento e o cadastro, executados pelo INCRA, são constituídos por estudos regionais envolvendo informações socioeconômicas e das particularidades das estruturas agrárias, no intuito de detectar as áreas necessárias à realização de reforma agrária e banir gradualmente os minifúndios e os latifúndios. Em regiões desenvolvidas socioeconomicamente onde não há excedente populacional e reina a paz no campo e nas regiões onde há carência de assistências técnica, econômica e social; e finalmente nas novas áreas onde estão sendo ocupadas (Lei 4.504/1964).



Diante do quadro da estrutura agrária nacional, o Estatuto da Terra faculta ao Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrárias (INCRA) as tarefas de estabelecer zoneamento e as caracterizações de áreas prioritárias, considerando em cada fato a posição geográfica e o centro econômico mais próximo. Assim, estabeleceu como parâmetro, a quantidade e número de ocorrência de propriedades acima de 1000 ha e abaixo de 50 ha e a quantidade de ha/hab. Além disso, atribuiu ao Instituto a contagem da população rural, seu desenvolvimento anual e a densidade da população agrícola; considerado neste caso proprietários, arrendatários, parceiros e assalariados (BRASIL - Lei 4.504, 1964).

Destacam-se ainda os objetivos dos zoneamentos - já definido no artigo anterior - onde em seu artigo 44 especifica o estabelecimento de diretrizes a serem adotadas a cada tipo de região, bem como ainda a programação de órgãos governamentais, visando o desenvolvimento do setor rural em áreas já previamente delimitadas em virtude de sua característica socioeconômica.

No artigo 45, item II, propõe-se ao INCRA recuperar, diretamente, mediante projetos especiais, as áreas degradadas em virtude de uso predatório e de ausência de medidas de proteção dos recursos naturais renováveis e que se situem em regiões de elevado valor econômico. No artigo 46, adota-se uma política de controle voltada à monitoração dos imóveis rurais e de sua população.

Esse controle se refere às informações referentes aos imóveis e aos seus ocupantes, como por exemplo: a caracterização do imóvel, sua localização geográfica, descrição das divisas e seus respectivos confrontantes e dimensão de testada. Outros dados importantes mencionados no citado artigo são de natureza socioeconômica como: o valor das benfeitorias, a família de ocupante, se tem título de domínio, se posse e forma de administração.

No item II, do artigo 46, faz-se a verificação de vias de acesso e centro populacional mais próximo, elencando nesse caso, centros que possuem de 5.000 habitantes, a mais de 100.000 habitantes, e quanto ao item III, do mesmo artigo, vemos as variáveis explorações e uso do solo, com ênfase à vegetação, solicitando nesse caso, as áreas de cerrados, matas, pastagens, cultivos e áreas inaproveitáveis, bem como quais os produtos cultivados e criação, forma de armazenamento e manejo.

## **2.2.2 Categorias de Imóveis para Efeitos de Reforma Agrária**

O artigo 4º do Estatuto da Terra define as categorias de imóveis para efeito de reforma agrária no Brasil, como sendo condições mínimas estabelecidas a título de se estabelecer metas e diretrizes capazes de direcionar a demanda para aquisição de terra.

Com relação ao tema, Maia (1967, p. 52-54) tece o seguinte comentário sobre as categorias de imóveis, tais como:

Imóvel Rural que direta e pessoalmente explorada pelo seu proprietário e sua família eventualmente com o auxílio de terceiros, apresenta condições de exploração econômica. Propriedade Familiar [...]. ...para efeito da lei, a menor propriedade possível, é a propriedade familiar que deve ter uma dimensão e possibilidade econômica razoáveis. Latifúndio – dentro da concepção da lei, é, portanto a grande propriedade [...]. O legislador procurou fugir a definição rígida e preferiu determinar o latifúndio, em função de circunstâncias regionais [...]. Minifúndio, definido como a propriedade de possibilidade inferior às da propriedade familiar.

Do ponto de vista regional, o Decreto 55.891 (1965) apresenta as categorias de imóveis submetidas ao módulo rural, que é uma unidade que exprime: (a) a interdependência entre a dimensão; (b) a situação geográfica dos imóveis rurais; (c) a forma de seu aproveitamento econômico. Em outros termos: é a área agrária fixada para a propriedade familiar, variando de acordo com cada região do país e com o tipo de exploração. Esse módulo proporciona um mínimo de renda ao agricultor (salário mínimo), visando assegurar a ele e a sua família não somente a subsistência, porém devendo propiciar o progresso social e econômico. Cada módulo rural limita o direito de propriedade das terras rurais; é um dos meios mais importantes para se conseguir uma melhor distribuição e aproveitamento das terras rurais (ALBUQUERQUE FILHO, 2000).

## **2.2.3 Desapropriação para fins de Reforma Agrária**

Por interesse social, a união poderá desapropriar, imóveis rurais para promoção de reforma agrária, aqueles que não estão cumprindo a função social (CF/88 – art.184).

A Lei Complementar 76 (1993), em seu artigo 1º, também cumpre: “O procedimento judicial da desapropriação de imóvel rural, por interesse social, para fins de reforma agrária, obedecerá ao contraditório especial, de rito sumário, previsto nesta lei Complementar”.

A desapropriação de que trata essa Lei Complementar é de competência privativa da União e será precedida de decreto declarando o imóvel de interesse social, para fins de reforma agrária.

Outra lei que prevê desapropriação para fins interesse social em áreas agrícolas é a Lei 4.593, de 29 de dezembro de 1.964. Em seu artigo 5º, estabelece que “na execução dos planos de irrigação, o DNOCS efetuará as desapropriações de terras por utilidade ou necessidade pública e por interesse social, na forma da legislação vigente”.

O Estatuto da Terra contemplou as regiões passivas de desapropriação para fins de reforma agrária como as “regiões críticas que estão exigindo reforma agrária com progressiva eliminação dos minifúndios e dos latifúndios; as regiões ainda em fase de ocupação econômica, carentes de programa de desbravamento, povoamento e colonização de áreas pioneiras” (BRASIL - Lei 4.504, 1964).

## **2.2.4 Assentamento**

Segundo Laranjeira (1983, p.109), a denominação “nada mais revela que o simples ato de instalar ou estabelecer nas áreas de reforma agrária os beneficiários da mesma. [...] O ponto basilar desse intento contém nas atividades de desmembramento dos latifúndios e remembramento dos minifúndios”.

Da mesma forma, Bergamasco e Norder (1996), citado por Soares et al. (2009, p. 618), definem assentamentos rurais como a “criação de novas unidades de produção agrícola, em benefício de trabalhadores rurais que recebem apoio creditício para o uso adequado das terras e incentivos à organização social e vida comunitária.”

Strazzacappa (2006, p.47) agrega o seguinte pensamento: “Assentamento é a denominação genérica de uma área onde estão estabelecidas pessoas que se beneficiaram com a reforma agrária, em terras desapropriadas pelo Estado”.

## 2.3 Reforma Agrária na América Latina

A experiência na América Latina aponta mais de uma dezena de países que, ao longo destes últimos quarenta anos, atingiram mudança importante na busca de um modelo pacífico para promover a distribuição de terras, oferecendo aos trabalhadores rurais a implantação de uma reforma agrária ampla e justa.

Guanziloli (2003, p. 15) demonstra que:

Na América Latina ocorreram reformas agrárias, embora incompletas, no decorrer de três tipos de situações políticas diferentes. México, Cuba, Nicarágua e Bolívia fizeram, efetivamente, suas reformas agrárias sob regimes revolucionários; mas Chile, Venezuela, Equador, Porto Rico, Brasil e Guatemala fizeram reformas agrárias dentro de regimes democráticos. No outro extremo, Peru e El Salvador fizeram reformas agrárias durante regimes militares de direita.

No Peru, entre 1968 e 1975, aconteceu a reforma agrária mais radical já feita no continente, durante o ciclo de governos militares reformistas. Eles praticamente aboliram a grande propriedade rural no país. Hoje 70% das terras peruanas estão nas mãos de pequenos e médios produtores (SILVA, 2008)

A reforma agrária desenvolvida pelo governo militar de Juan Velasco Alvarado, constitui o último capítulo de um processo que vinha se desencadeando ao longo do século XX. Desde o início deste século, vinha surgindo a necessidade de uma transformação profunda na situação econômica e social do campo, gerando uma nova estrutura agrária.

Em 1963, o governo dos generais Ricardo Pérez Godoy e Nicolas Lindley López, promulgou a denominada Lei de base para a Reforma Agrária. Por outro lado, Fernando Belaunde promulgou em 21 de março de 1964, uma Lei de Reforma Agrária, que tinha como característica principal extinguir os modelos dos complexos açucareiros e em geral as grandes propriedades.

Em 24 de junho de 1969, o Governo Revolucionário das Forças Armadas promulgou o Decreto Lei nº 17716, observando entre seus objetivos principais o seguinte: (a) - Eliminação dos latifúndios, dos minifúndios e de toda forma anti-social de propriedade da terra. (b) – O estabelecimento de empresas de produção de caráter associativo, com

base campesina da terra. (c) – A reconstrução das comunidades campesinas tradicionais. (d) – O estabelecimento de uma agricultura organizada a base de esforço associativo dos agricultores. (e) – A criação de novos mercados através de uma justa distribuição de ingresso que incremente o poder aquisitivo da população marginalizada. (f) – O desenvolvimento paralelo das indústrias de transformação primária do campo (MINISTÈRIO DA AGRICULTURA DO PERU, 2007).

Na Bolívia a reforma agrária iniciou-se em 1953 com a distribuição de 57 milhões de hectares, somando dessa forma mais da metade do território boliviano; entretanto, grande parte da população de agricultores ainda espera o acesso a terras.

A Lei de reforma agrária da Bolívia se inspirou na do México, apenas com uma diferença da revolução e reforma agrária mexicana. Na Bolívia gerou um neo-latifúndio nas terras orientais com a repartição de vastos territórios a suposto assentados. Na década de 1950, foi elaborada e aprovada a Lei de Reforma Agrária na Bolívia, posteriormente abandonada na década de 1970, e finalmente renovado o interesse pela reforma agrária na década de 1990, com a promulgação, em 1996, da Lei do Instituto Nacional da Reforma Agrária (também chamada Lei INRA), atualmente em vigor.

Observa-se que a problemática da terra está cada vez mais relacionada com o debate da questão da jurisdição territorial, na qual compreende, com certas margens de autonomia, reivindicações de índole político-administrativa e de acesso aos recursos naturais (CÓRDOVA, 2007).

No Chile, até 1955, quase a metade das 345 mil famílias existentes no campo não dispunham de terra. Iniciada no princípio dos anos 60, a reforma agrária chilena expropriou 10 milhões de hectares (SILVA, 2008).

Nas primeiras décadas do século XX a sociedade rural chilena manteve a estrutura agrária tradicional, fundada no predomínio dos grandes latifúndios e uma rígida hierarquia social, autoritária e paternalista. Tendo em vista a situação de demandas por uma reforma agrária, desde o começo do século, surge uma proposta dos setores progressistas do país, como foi o caso da campanha presidencial da Frente Popular, em 1938. No entanto, uma vez no poder, os governos radicais decidiam privilegiar a industrialização e o mundo urbano, protelando o rural. Como consequência, cerca de milhares de camponeses migraram para as cidades em busca de melhores condições de vida, enquanto que a economia agrária começou a experimentar uma

crise profunda, caracterizada pela sua incapacidade produtiva, sendo necessário, na década de cinquenta, a importação de alimentos.

No início da década de 1960, a pressão por uma reforma agrária voltou a ser manifestada pela sociedade chilena. Desta vez, contou com o respaldo da Igreja Católica que repartiu suas próprias terras entre os camponeses e com o apoio dos Estados Unidos através da “Aliança para o Progresso”.

Enfrentado as pressões, o governo de Jorge Alessandri promulgou em 1962 a primeira Lei de Reforma Agrária Nº 15.020, que permitiu a redistribuição de terras estatais entre camponeses e organizar instituições fiscais para levar cabo a reforma no campo. Com a chegada ao poder da Democracia Cristã, através da presidência de Eduardo Frei Montalva, o processo de reforma agrária alcançou um impulso vertiginoso. Criando o lema “a terra para quem trabalha”, o programa reformista do novo governo buscou a modernização do mundo agrário mediante a redistribuição da terra e a sindicalização camponesa. Para lograr este objetivo promulgou-se uma nova Lei da Reforma Agrária Nº 16.640 e a Lei Nº 16.625 que permitiu a sindicalização camponesa. Sob a base deste instrumento legal se expropriaram em torno de 1.400 terrenos agrícolas, 3,5 milhões de hectares, e se organizaram mais de 400 sindicatos que somaram mais de 100 mil camponeses. Ao mesmo tempo, começaram a produzir greves e invasão maciça de áreas que polarizaram a sociedade agrária chilena.

O novo governo de Salvador Allende continuou o processo de reforma agrária, utilizando os instrumentos legais promulgados pelo governo anterior, com o fim de desapropriar todos os latifúndios e transferir para a administração estatal, cooperativas agrícolas e assentamentos de colonos. Este processo também estava acompanhado de uma grande efervescência camponesa que se expressou na ocupação e a posse em massa de terras, ocorrendo no mundo rural um clima de violência e enfrentamento. Ao produzir o golpe de Estado, em 11 de setembro de 1973, a Unidade Popular havia desapropriado cerca de 4.400 terras agrícolas, que somavam mais de 6,4 milhões de hectares. A velha ordem latifundiária que havia prevalecido por mais de 400 anos havia chegado a seu fim.

Nas duas décadas seguintes o modelo neoliberal irrompeu no mundo rural, produzindo a transferência da terra a novos capitalistas, que modernizaram a produção agrícola e converteram em proletariados os camponeses (MEMÓRIA CHILENA, 2007, p. 1-2).

Na década de sessenta ocorria a Revolução Cubana, que seria um marco histórico na América Latina. [...]. O governo cubano realizou

uma reforma agrária que contrariou os interesses das grandes empresas americanas [...] (ANDRADE, 1993, p. 70).

Na Guatemala, em “1952 o Congresso Guatemalteco aprovou a Lei de Reforma Agrária, através do Decreto Nº 900. [...] A reforma foi realizada por meio da expropriação de terras ociosas e redistribuição de terras estatais não-cultivadas”. (WITTMAN 2009, p.4).

No entanto “caso mais agudos, como os da Guatemala e de El Salvador, observam-se projetos de reforma agrária na Venezuela, onde os partidos social-democrata e democrata-cristão se revesam no poder; no Equador, onde a pressão das comunidades indígenas é muito forte (ANDRADE, 1993, p. 71).

A nota destoante fica por conta do Paraguai: país de economia predominantemente agrícola, onde a reforma engatinha há mais de 40 anos diante de uma fila de 350 mil pessoas sem acesso à terra (SILVA, 2008).

Em pleno século XXI, na era da globalização e da tecnologia da informação, o Congresso paraguaio estuda a sanção de um novo Estatuto Agrário que permitirá a expropriação e a distribuição de terras para os camponeses sob a base do modelo da reforma agrária da Revolução Mexicana de 1917, modelo socialista que os Estados Unidos promoveram nos anos 1950, para reduzir o avanço dos comunistas na América Latina.

No Paraguai, desde 1963, a reforma agrária repartiu 10 milhões de hectares, mais da metade de todas as terras agrícolas do país. Porém, a pobreza rural imperou. Numerosas famílias reclamam hoje em dia um pedaço de terra, apesar de milhares de lotes adjudicados terem sido abandonados.

Uma análise do índice de Gini, que mede a desigualdade entre os proprietários mais ricos e os mais pobres, indica que as terras “não aproveitadas racionalmente”, como pretende o novo projeto de Estatuto Agrário, poderá baixar o índice de Gini<sup>8</sup> e reduzir a desigualdade, entretanto não melhorará a produtividade nem os ingressos (AYALA, 2008, p. 1).

---

<sup>8</sup> Índice de Gini varia de zero a um. O valor “zero” representa uma situação hipotética em que todas têm a mesma quantidade de terra, enquanto que o valor “um” significa que todas as terras estão concentradas nas mãos de um só proprietário. Dessa forma, quanto mais próximo de “um” estiver o índice, maior será a concentração de terras. ARAUJO, Flávia Camargo de. **Reforma agrária e gestão ambiental: encontro e desencontro.** (Dissertação de mestrado) Programa de Pós-Graduação em Política e Gestão Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2006.

Na Argentina, assim como em outros países da América Latina, não tem problema mais urgente nem mais importante a resolver que a fome, a pobreza e a marginalidade de milhões de pessoas. As terras, os recursos naturais e as possibilidades de desenvolvimento e trabalho que eles oferecem são ferramentas para dar uma resposta a estes problemas. Jovens e idosos reuniram-se na Universidade Nacional de La Plata (UNLP) a fim de reconsiderar uma reforma agrária no cenário atual. Os manifestantes promoveram um debate profundo sobre o direito a terra e à reforma agrária para a realização de um Congresso Nacional pela Reforma Agrária que determinasse uma política pública orientada a acabar com a fome e a pobreza (GLENZA, 2008).

## **2.4 A Reforma Agrária no Brasil**

“A questão da reforma agrária e o debate em torno dela incomodam muitos e há muito tempo no Brasil. Há quem diga que esta questão já está superada; outros que perderam seu sentido histórico” (FELICIANO, 2006, p. 13).

A questão aqui tratada é de criar novos mecanismos que venham ocupar o lugar da velha reforma agrária, fundamentada na visão antiga de distribuição de terras públicas, o momento é avançar no sentido de atender novos parâmetros da vida contemporânea. Recorrer a soluções aceitáveis quanto à gestão em áreas de assentamento rural, no intuito de contribuição para a efetivação de uma política justa e, ao mesmo tempo, condutora de um desenvolvimento sustentável no campo.

A Reforma Agrária ecologicamente sustentável e socialmente justa prender-se-ia, respectivamente, a uma racionalização das relações com o meio ambiente e à promoção da cidadania e do direito à alteridade das populações rurais marginalizadas pela modernização do campo (MACIEL, 2006, p.18).

Sendo assim, “o tripé segurança alimentar, viabilidade econômica e conservação ambiental” representa a forma fiel do “desenvolvimento sustentável para os assentamentos, devendo cada caso ser contextualizado em diversas escalas, desde a região até o plano do antigo imóvel desmembrado, chegando aos lotes individuais” (MACIEL, 2006, p. 18).



Dentro deste parâmetro, o Ministério do Desenvolvimento Agrário já vem trabalhando no intuito de estabelecer uma política nacional de interação das atividades agrárias com o meio ambiente. Para Jungmann (2007, p. 1).

O Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) está buscando modernizar sua estratégia de trabalho pela integração das questões ambientais a todas suas atividades. Tal estratégia tem como enfoque principal assegurar que o desenvolvimento rural seja alcançado de forma sustentável, em conformidade com os ditames da justiça social e a preservação da natureza para as presentes e futuras gerações.

Stédile (2007, p.42) nos revela que, historicamente, os trabalhadores rurais vêm esboçando atitudes evidentes quanto à questão da terra há século. Segundo ele, o período de 1946 e 1964 representa o ápice da pressão exercida pelos movimentos pró reforma agrária:

Cumpre lembrar que esse é o período de ascensão das lutas pela terra em todo território, dando origem à criação de movimentos agrários articulados no âmbito nacional e com a formação de consciência de classe. É nesse período quando se organizam os movimentos agrários com grande capacidade de mobilização, como as Ligas Agrárias, particularmente no Nordeste; ULTABs (União de Lavradores e Trabalhadores Agrícolas do Brasil); MASTER (Movimento de Agricultores Sem Terra), mais localizados no sul do Brasil; Frente Agrária Católica, agrupação agrária organizada pelas dioceses locais e, a partir de 1963, a criação dos sindicatos rurais, até então proibidos.

O primeiro marco importante dos movimentos sociais ligados à questão da terra foram as ligas Camponesas, surgidas na região Nordeste, ela se espalha pelo resto do país com ajuda da Igreja e outras entidades. O prestígio das Ligas atingiu várias regiões do país, cujos membros faziam parte os parceiros, meeiros, arrendatários, moradores e assalariados. Além de lutar pela reivindicação de melhores condições de

vida, reivindicavam também o direito à terra para plantar e para se defender da violência no campo (SANTOS, 2001).

Nesse sentido, Santos (2001a, p. 158) afirma que:

Nesse percurso, aparece como marco dos movimentos sociais no campo, a organização das ligas camponesas. Tendo início em 1954, no município de Santo Antônio (PE), esse movimento teve origem a partir de uma situação concreta específica dos trabalhadores nas plantações de cana no Engenho da Galiléia: o despejo dos foreiros por falta de pagamento do foro anual.

Esse movimento organizado surge como o primeiro grande movimento social de trabalhadores rurais conectados à ideologia política da época. “Por exemplo, um dos pontos de enfrentamento dos movimentos sociais da década de 1960 (em especial a Liga Camponesa) reivindicava a realização da reforma agrária no Brasil” (FELICIANO, 2006, p. 30).

“Foi com as Ligas Camponesas, nas décadas de 50 e 60, que a luta camponesa no Brasil ganhou dimensão nacional” (OLIVEIRA, 2005, p. 22).

Na ótica de Delgado (2005), esses movimentos tornam mais evidente de forma sistemática quando elementos ligados a partidos políticos, setores da Igreja e entidades de classe, abraçam essa questão e apóiam os movimentos pró-terra, logo:

Após a revolução de 1930 e de formas mais sistemática nos anos 1960, a construção teórica e política da “Questão Agrária” no pensamento econômico acontece em torno de quatro principais eixos de reflexão: 1) Partido Comunista Brasileiro (PCB); 2) Setores reformistas da Igreja Católica; 3) Comissão Econômica para a América Latina (Cepal) e 4) Economistas Conservadores. (DELGADO, 2005 apud ARAUJO, 2006, p. 22)

Historicamente, no Brasil, a primeira vez que surge uma proposta para reforma agrária em texto legal foi em 1946, na apresentação da nação à Constituição Federal. Tratava-se de uma inovação na política brasileira, cuja estrutura fundiária tinha com nascedouro o sistema de

latifúndio, geralmente improdutivo doados a pessoas de grande influências na vida nacional.

Neste ponto os mexicanos avançaram em quase três décadas em relação ao Brasil, segundo a Secretaria de La Reforma Agraria - SRA, o texto constitucional de 1917, já determinava o assentamento de agricultores em terras públicas, assim como o estabelecimento de limites em terras de particulares.

De acordo com a *Secretaria de la Reforma Agrária* (SRA, 2007).

A história do campo mexicano no século XX se caracteriza pelo ideal revolucionário plasmado no artigo nº. 27 da constituição de 1917. Onde se estipulou na restituição das terras para as comunidades que haviam sido despejadas, se ordenam a dotação para os povos que careciam de terras e estabelecer limites das propriedades privadas.

Os bolivianos, um pouco mais tarde, em 1953, entretanto, pagaram um preço alto devido à falta de apoio governamental para sua estruturação. Dessa forma, muitas famílias de camponeses tiveram que abandonar as terras. Conforme a explanação de Córdova (2007, p. 8):

Muito estudiosos criticaram que, uma vez distribuída a terra – especialmente para as famílias – a Reforma Agrária de 1953 deixaram os camponeses abandonados a sua sorte, sem nenhum apoio nem políticas públicas explicitadas de desenvolvimento rural; entretanto, outros afirmam que a reforma foi respeitosa de autodeterminação dos indígenas – camponeses a não imposição de forma de organização, representação ou propriedade da terra, já que o desejo de cada família e comunidade optou conforme sua necessidade.

A Constituição Federal de 1946 explicitava em seu conteúdo dois artigos que manifestava o desenho de uma reforma. Reforma esta que só pelo fato de apresentar um texto legal garantindo o direito de propriedade e justa distribuição, já dava uma idéia da mudança de comportamento da sociedade da época.

Em seus artigos 141, 147 e 156 já estabelecia direitos certos sobre os ocupantes de terras. Estava explicitado no art. 141, o direito à propriedade, assim com o direito à indenização, no caso de desapropriação. O seu uso condicionava ao bem social (BRASIL – CONSTITUIÇÃO FEDERAL, 1946)

A Lei maior do país favorecia os nacionais, assegurando a fixação do homem na terra por meio de colonização; bem como a proteção aos posseiros estabelecido em terras públicas.

Durante quinze longos anos a questão da reforma agrária ficou relegada, todavia, somente em 1962, surge como um marco na busca de um projeto político para a estruturação do sistema agrário brasileiro.

Dois acontecimentos importantes abrem caminho para a consolidação de uma nova forma de ver o Brasil rural. O primeiro caso é a criação da Lei nº 4.132, a qual estabelecia a desapropriação por interesse social, e o segundo caso, a atitude do governo em providenciar para o país uma lei de reforma agrária, o que vem a ocorrer em 1964 (BRASIL – LEI 4.132, 1962).

Em 1963, o então Presidente João Belchior Marques Goulart apresenta ao Congresso Nacional o projeto de lei da reforma agrária, entretanto, por questões políticas cai no esquecimento do parlamento brasileiro.

Neste contexto, Stédile também faz menção a essa fase brasileira, referindo-se que no dia:

[...]13 de março de 1964, no famoso comício da Central do Brasil, o então presidente João Goulart anunciou, diante dum público de mais de 200 mil pessoas, que ia enviar ao Congresso Nacional um projeto de lei de reforma agrária no que se previa o estabelecimento do tamanho máximo de mil hectares para a propriedade rural, e a conseqüente expropriação de todas as fazendas acima desse limite, ao longo de 100 km de cada faixa de todas estradas federais. Tal projeto conhecido como decreto SUPRA – Superintendência da Reforma Agrária (2007, p. 41-42).

Com a deposição de Presidente João Belchior Marques Goulart, no final de março de 1964, assume o poder o governo militar, na pessoa do general Humberto de Alencar Castelo Branco. O novo regime de governo não descarta a questão da reforma agrária, tanto isso é verdade

que em 10 de novembro de 1964, o Congresso Nacional aprova a Emenda Constitucional nº. 10.

Mas o novo regime, a bem da verdade, não deixou de preparar o desencadeamento de uma lei de reforma agrária. Só que não fez desencadear a própria reforma. Em 10 de novembro, conseguiu do Congresso aprovação de Emenda Constitucional n.º10, na qual se decretou, dentre outras medidas importantíssimas para o Direito Agrário, a seguinte alteração na Magna Carta: - O § 16 do art. 141 da Constituição Federal passa a ter a seguinte redação: É garantido o direito de propriedade, salvo o caso de desapropriação por necessidade ou utilidade pública ou por interesse social, mediante prévia e justa indenização em dinheiro, com a exceção prevista no § 1.º do art. 147... [...]. Assim, o art. 147..., contempla uma nova modalidade de indenização nas expropriações. Para os fins previstos neste artigo, a União poderá promover a desapropriação da propriedade territorial rural, mediante pagamento de prévia e justa indenização em título especiais da dívida pública, com a cláusula de exata correção monetária, segundos índices fixados pelo Conselho Nacional de Economia, resgatável no prazo... (LARANJEIRA, 1983, p. 86-87).

No governo militar, a nação carecia de uma legislação específica para direcionar a questão agrária, de modo a cumprir e seguir a doutrina instituída na Carta de Punta del Este de 1961, que disciplinava uma nova política fundiária para a América Latina, estimulada e apoiada pelos Estados Unidos. A organização e criação de uma Lei para as questões agrária, como o Estatuto da Terra pelo governo de 1964 demonstra explicitamente a pressão internacional (SILVA, 2008).

Na opinião de Feliciano (2006, p.30), os idealizadores do Estatuto da Terra acreditavam que o fator econômico condicionaria a tão reivindicada reforma agrária nos anos 60. Segundo ele:

Como o debate e a reivindicação pela reforma agrária no país estavam em ebulição, o governo militar adotou uma medida “drástica” em relação aos movimentos sociais. Utilizou-se de estudos

realizados por uma instituição político-militar, pouco antes do golpe de 1964, para elaborar, e logo após aprovar, o estatuto da Terra. Esse documento, criado e acoplado ao IBRA (Instituto Brasileiro de Reforma Agrária), apesar de se constituir em um trabalho muito rico, teve apenas a finalidade de redirecionar o problema da reforma agrária para âmbito estritamente econômico.

Além das atitudes tomadas nos planos de reforma agrária existentes no Brasil, o Estatuto da Terra, foi um marco na história de distribuição de terras em território nacional. Imbuído de idéias revolucionárias, o Estatuto, trazia conteúdos de esperanças para a classe rural explicitados em seus artigos.

Já no primeiro artigo, a lei mencionava a regulamentação de “bens imóveis rurais para fins de execução de Reforma Agrária e promoção da Política Agrícola” (BRASIL - LEI 4.504, 1964).

Em seu bojo também pondera que a Reforma Agrária promoveria a justiça social e traria melhoria na distribuição de terra, colocando a função social como condição ideal para possuir direito a terra, tendo como objetivo maior as interações homem, propriedade e uso da terra, ancorado neste tripé a expectativa da justiça social, o progresso econômico e o bem-estar da família (Artigo 2 e 16 – BRASIL -Lei 4.504).

“Em 1985, após 21 anos de governo militar, com a posse de um presidente civil eleito indiretamente, o Brasil entrou na chamada transição democrática” (FELICIANO, 2006, p. 38).

Ganhou-se o I PNRA - Plano Nacional de Reforma Agrária, no governo Sarney, mas o Brasil perdeu Marcos Freire, ministro da Reforma Agrária. Veio a Constituição “cidadã” de 1988, mas a reforma agrária perdeu a possibilidade histórica de desapropriar terras produtivas concedida pelo Estatuto da Terra de 1964 (OLIVEIRA, 2008, p. 2).

A atual Constituição Federal de 1988 é mais inovadora, nela está contemplado o capítulo III destinado à política agrícola e fundiária. São louváveis as atitudes dos legisladores quanto essa temática, pois reúne nesse capítulo dos direitos fundamentais de uma causa nobre do cenário brasileiro, que é o direito de propriedade.

Conforme Menezes (1999, p. 84 -85):

A Constituição Federal de 1988 apresentou em relação à questão agrária algumas vantagens:

estabeleceu pela primeira vez na história constitucional, um tratamento diferenciado à reforma agrária, incluído no texto a explicitação da função social; criou o Instituto da Perda Sumária para as glebas que cultivarem plantas psicotrópicas; determinou a reavaliação dos incentivos fiscais; dispôs sobre a demarcação das terras públicas dentro de cinco anos e obrigou à revisão no prazo de três anos, de todas as concessões de terras públicas com área superior a três mil hectares realizadas de 1º de janeiro a 31 de dezembro de 1987.

Diante desta questão o legislador fez constar na Carta Magna brasileira de 1988, para disciplinar estas questões atinentes ao processo de desapropriação para fins de Reforma Agrária, em seu Artigo 184, aqueles imóveis rurais não cumpridores da função social. Em seu Artigo 185, a CF/88 protege os pequenos proprietários possuidores de somente uma propriedade e as propriedades produtivas.

Decorre, assim, do Artigo 186, caput, da mencionada Constituição, a qual especifica que a função social decorre do ato do aproveitamento racional e a utilização dos recursos naturais, assim como a preservação ambiental.

E, finalmente, nos Artigos 188 e 189, especifica a destinação das terras públicas em harmonia com as políticas agrícolas e o processo de reforma agrária, cabendo aos beneficiários receber os títulos de domínios, sendo a concessão de uso aos homens e mulheres (BRASIL-CONSTITUIÇÃO FEDERAL, 1988).

Para o Ministério do Desenvolvimento Agrário, o “II Plano Nacional de Reforma Agrária – II PRNA, que foi apresentado em novembro de 2003, durante a Conferência de Terra, em Brasília, suas metas representam a realização do maior plano de reforma agrária da história do Brasil (MDA, 2007, p. 5)”.

Assim, para o Ministério do Desenvolvimento Agrário:

Um dos elementos centrais de um projeto nacional soberano reside em um novo padrão de desenvolvimento para o meio rural assentado na Reforma Agrária e no fortalecimento da agricultura familiar. Onde a ação compartilhada do Estado e da sociedade civil é capaz de desconcentrar a propriedade da terra, alterar a

estrutura agrária, criando condições para a eficácia das políticas de fomento e produção, de garantia da sustentabilidade ambiental e de universalização do acesso a direitos (MDA, 2007, p. 11).

“Ao invés de um modelo único para todas as regiões do país, o II PNRA prevê a adequação do modelo de reforma agrária as características de cada região, de cada bioma” (MDA, 2007, p. 15).

Dessa maneira o II PNRA - Plano Nacional de Reforma Agrária tem como meta atender a comunidade menos favorecida e que se retrai, à medida que a força capitalista avança na ocupação de novas fronteiras. Para o Ministério do Desenvolvimento Agrário (2007, p. 17):

Este público é formado por: trabalhadores rurais sem terra, público potencial de novos assentamentos, atuais assentados, que necessitam de infra-estrutura e apoio a produção; um imenso setor da agricultura familiar que ainda acessam os mecanismos do Plano de Safra, posseiros, marcados pela insegurança jurídica em relação ao domínio da terra que lhes restringe o acesso às políticas agrícolas e os expõe a ameaças de despejo; populações ribeirinhas; comunidades quilombolas, que demandam o reconhecimento e a titulação de suas áreas, Agricultores que ocupam terras indígenas, que precisam ser reassentados; extrativistas, que lutam pela criação e reconhecimento de reservas extrativistas; agricultores atingidos por barragem; juventude rural, mulheres trabalhadoras rurais; entre outros pobres do campo.

O Quadro 01 ilustra a evolução de gastos e número de famílias assentadas durante os períodos dos governos Fernando Henrique Cardoso e do governo Luiz Inácio Lula da Silva.

As categorias de pessoas sem terras em nosso país atingem um cifra enorme, isto se levarmos em consideração a diversidades regionais e dimensão territorial. A força potencial de trabalhadores sem terras, encontram-se espalhada pelo país. Ao longo das rodovias, milhares de pessoas morando em casinhas, alinham-se na espera de oportunidade da posse da terra; nos bairros periféricos das cidades; populações procedentes de áreas ribeirinhas, com os posseiros e pessoas expulsas



das áreas de barragem, aglomeraram-se em áreas nos entornos das cidades. Em outro cenário, agricultores expulso das terras indígenas e comunidade quilombolas, solicitam à justiça o reconhecimento legais de suas terras.

### QUADRO 01 – Famílias Assentadas e Gastos no Período de 1995 a 2007

Número de famílias assentadas e gastos no período de 1995 a 2007

| Assentamentos 1995 - 2007 |                     |                           | Total de famílias assentadas por período | Média famílias assentadas por ano | Média anual do período |
|---------------------------|---------------------|---------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| ANO                       | Famílias assentadas | Gastos com obtenção (R\$) |                                          |                                   |                        |
| 1995                      | 30.716              | 2.149.449.582             |                                          |                                   |                        |
| 1996                      | 41.717              | 1.236.908.756             |                                          |                                   |                        |
| 1997                      | 66.837              | 1.939.626.283             | 238.010                                  | 59.503                            |                        |
| 1998                      | 98.740              | 1.548.156.235             |                                          |                                   | 65.548                 |
| 1999                      | 99.201              | 938.091.299               |                                          |                                   | 1995/2002              |
| 2000                      | 69.929              | 406.224.856               | 286.370                                  | 71.593                            |                        |
| 2001                      | 73.754              | 331.501.430               |                                          |                                   |                        |
| 2002                      | 43.486              | 379.641.299               |                                          |                                   |                        |
| 2003                      | 30.000              | 400.000.000               |                                          |                                   |                        |
| 2004                      | 115.000             | 1.461.664.845             | 400.000                                  | 100.000                           | 2003/2006              |
| 2005                      | 115.000             | 1.461.664.845             |                                          |                                   |                        |
| 2006                      | 140.000             | 1.827.081.056             | 520.000                                  | 130.000                           | 2004/2007              |
| 2007                      | 150.000             | 1.973.247.540             |                                          |                                   |                        |

Fonte: MDA, 2007.

O governo tem procurado amenizar essas tensões sociais, promovendo assentamento em varias localidade do país. Existem terras destinadas às assentamentos humanos, capaz de minimizar a questão da posse da terra. Entretanto, haveria a necessidade de deslocamento de uma grande massa de trabalhadores para os locais onde há terras disponíveis para implantação de novos assentamentos.

## 2.5 A Reforma Agrária e o Processo de Territorialização no Mato Grosso do Sul

O desejo pela implantação da reforma agrária gerou muitas lutas pela posse da terra. No caso do Estado de Mato Grosso do Sul, consta nos registros históricos como uma das unidades da Federação com a maior concentração de terras do Brasil.

Desmembrado do Mato Grosso, em 1977, a nova unidade da federação estava fadada ao desenvolvimento da agricultura. Uma superfície estimada em 35.815.870 hectares, dos quais 4.679.238 hectares no domínio do Pantanal, encontrava-se nas mãos de empresas privadas representadas por grupos estrangeiros.

O Estado de Mato Grosso do Sul é uma das unidades territoriais do Brasil com um número expressivo de latifúndio, com característica própria de concentração das terras retidas por poucas famílias ou empresas. São características próprias do Estado, que polarizam grupos de pessoas, dos quatro cantos do país, na busca de espaços para o trabalho, aquisição de terras, posses e até invasões de terras inativas.

A EMBRAPA Gado de Corte (Campo Grande-MS), em parceria com a Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado (FETAGRI), criou um Centro de Treinamento de Assentados para formação de mão-de-obra em pecuária bovina, no assentamento Nova Alvorada (EMBRAPA, 2008).

A EMBRAPA – Pantanal em parceria com outras instituições governamentais tem colaborado no sentido de conciliar os processos de assentamentos em harmonia com o meio ambiente de várias regiões do Mato Grosso do Sul.

Para exemplificar:

O projeto de zoneamento geoambiental da borda oeste do Pantanal - maciço do Urucum - permitiu definir e orientar as ações de uso e ocupação de solos, para atividades agropecuárias, em sete assentamentos de reforma agrária, conciliando a proteção ambiental com o uso sustentado dos recursos naturais nas regiões de Corumbá e Ladário. Essa parceria da Empresa de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural de Mato Grosso do Sul (EMPAER-MS), com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), a UFMS, UFV, Embrapa Agropecuária Oeste, Embrapa Cerrados, Embrapa Solos e Embrapa Pantanal beneficia 2 mil famílias de assentados (EMBRAPA, 2008).

Com essa demanda de sem terra, o Estado, atualmente, possui 164 assentamentos (FIGURA 01), com as ocupações distribuídas em vários municípios, destacado no quadro 02. Para Leite (2005, p. 30) os

assentamentos realizados no Estado têm uma particularidade na configuração geométrica do lote.

Segundo o autor:

Todos os Assentamentos Rurais do Estado de Mato Grosso do Sul, independente do modelo, estão organizados em lotes retangulares, com média de 26 hectares por unidade familiar, um ao lado do outro, dando ao extenso espaço dos Assentamentos, um formato cartesiano, que deixa bem claro os limites entre cada parcela, ao mesmo tempo em que apresentam todas as características positivas e negativas que esse modelo possui.

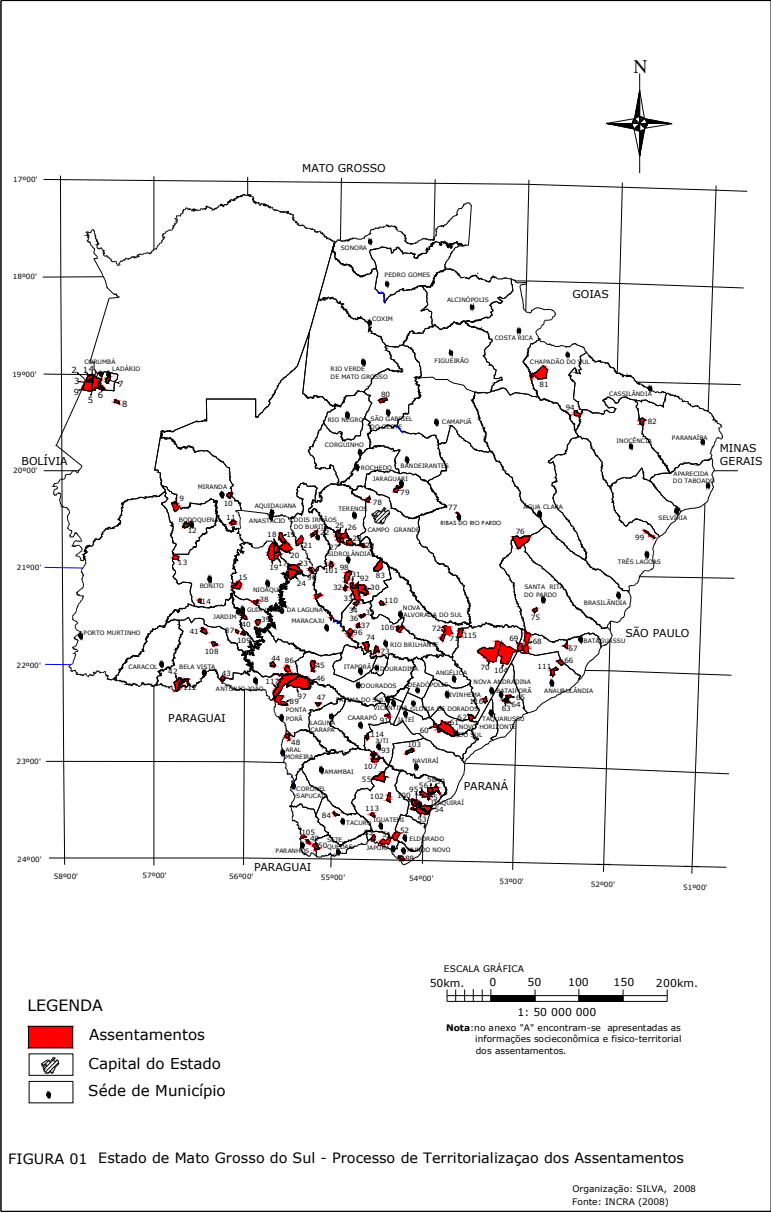
#### **QUADRO 02 – Projetos de Assentamentos - Territórios da Cidadania**

| Territórios         | Municípios/números | Projetos/números |
|---------------------|--------------------|------------------|
| Grande Dourados     | 12                 | 23               |
| Reforma             | 12                 | 50               |
| Vale do Ivinhema    | 10                 | 20               |
| Cone Sul            | 08                 | 24               |
| Jurisdição do INCRA | 36                 | 47               |
| Total               | 78                 | 164              |

Fonte: Adaptada do INCRA, 2008

A localização dos Assentamentos Rurais no Estado de Mato Grosso do Sul estão armazenadas em planilhas próprias, constando os seguintes dados: nome do assentamento, área do assentamento, números de famílias, ato de criação, coordenadas geográficas, municípios etc (ANEXO A).

Segundo o Instituto de Nacional de Colonização e Reforma Agrária de Mato Grosso do Sul (INCRA), o processo de territorialização no Estado de Mato Grosso do Sul encontra-se organizado em quatro divisões territoriais, denominadas “Território da Cidadania” (FIGURA 02). A espacialização apresentada no mapa tem as denominações de Território Grande Dourados, Território Reforma, Território Vale do Ivinhema, Território Cone Sul e Território da jurisdição do INCRA.



**FIGURA 01 – Mato Grosso do Sul – Territorialização dos Assentamentos**

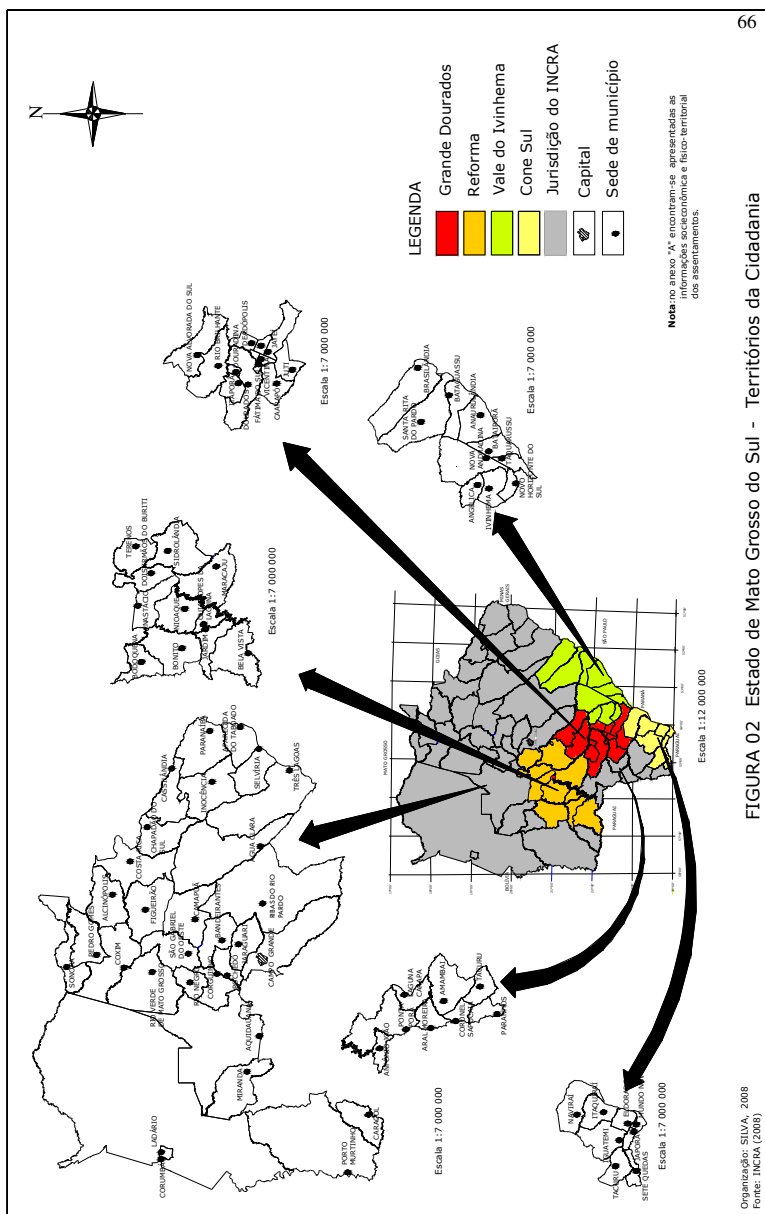


FIGURA 02 Estado de Mato Grosso do Sul - Territórios da Cidadania

FIGURA 02 – Mato Grosso do Sul – Territórios da Cidadania.

## 2.6 Proteção Ambiental

Nas últimas décadas, houve uma “intensificação da preocupação com a questão ambiental por parte de diversos grupos sociais, em virtude da visibilidade que a degradação ambiental atingiu em todas as regiões do país” (LITTLE, 2003 apud ARAÚJO, 2006, p.49)

Com a Conferência de Estocolmo, em 1972, surgiu a idéia que foi levada a efeito para a criação da Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA), subordinada ao Ministério do Interior, “considerado o primeiro estágio para a criação do ministério do Meio ambiente” (GREGO, 2006, p.229). O destaque na Conferência de Estocolmo foi o *Princípio da Prevenção*<sup>9</sup>, (CARVALHO, 2006, p.43).

Outro marco importante foi na década 1980, “quando surgiu a Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA, criada pela Lei nº. 6.938/81, e a nova Constituição Federal, promulgada em 5 de outubro de 1.988” (FONTENELLE, 2006, p.17).

Em Nairobi (África), em 1982, aconteceu um evento importante: a criação de uma Comissão Mundial do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, com o objetivo de realizar,

[...]uma avaliação dos dez anos da Conferência de Estocolmo, dando como resultado, já no ano de 1987, o Relatório Nosso Futuro Comum, conhecido como Relatório Brundtland em decorrência da presidência da primeira ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland, tendo como uma das suas principais recomendações a realização de uma conferencia mundial que abordasse todos os assuntos ali levantados. Nesse documento foi definido pela primeira vez “desenvolvimento sustentável” como o desenvolvimento que atende as necessidades das gerações atuais sem comprometer a capacidade das futuras gerações de terem suas próprias necessidades atendidas (GUERRA, 2006, p. 293).

---

<sup>9</sup> O Princípio da Prevenção é uma das bases do direito ambiental e está previsto no caput do artigo 225 da CRFB/88, que assinala como deveres do Poder Público e da coletividade a defesa e a preservação do meio ambiente para as presentes e futuras gerações. CARVALHO, Michelle Aurélio, **A função ambiental e licenciamento ambiental: instrumentos da tutela preventiva do meio ambiente**. In: Temas de direito ambiental. Fontenelle, M. (coordenadora). – Campos dos Goytacazes: Ed. Faculdade de Direito de Campos, 2006. 298p.

Ao analisar a definição de desenvolvimento sustentável, Malheiro e Assunção (2000 apud MATTAR NETO et al, 2009, p. 2) tecem o seguinte comentário:

A aparente simplicidade desta definição envolve reflexões devido a interações atreladas ao desenvolvimento, demandas e oportunidades atuais e futuras, bem como os aspectos sociais, econômicos e culturais e ambientais no momento presente e também no futuro, tanto no âmbito global como nos regionais e locais.

A convite do governo brasileiro realizou-se a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, denominada “ECO – 92”, realizada no Rio de Janeiro em julho de 1992. Nessa ocasião, definiram-se 27 princípios, “todos fundamentados no princípio de desenvolvimento sustentável, destacando-se o então denominado ‘Princípio da Precaução’<sup>10</sup> em seu ideário, com o fim de proteger o meio ambiente [...]” (CARVALHO, 2006, p. 43).

Entretanto, Pinheiro Pedro et al (2004), enfatiza que:

O princípio da prevenção possui característica territorial, pois orienta a ação à forma de gerenciamento ambiental mais adequada ao território, controlando as atividades que nele se desenvolvem a partir de instrumentos, como o mapeamento, planejamento econômico, o licenciamento das atividades de risco ambiental.

Dessa Conferência no Rio de Janeiro, foram produzidos “a Agenda 21, a Declaração do Rio, a declaração de Princípios sobre Florestas, a convenção sobre Diversidade Biológica e a Conservação sobre Mudanças Climáticas” (GUERRA, 2006, p. 293-294). Em junho de 1997, precisamente entre os dias 23 a 27, aconteceu em Nova York a Sessão Especial da Assembléia Geral das Nações Unidas, na qual se avaliou o 5º ano do programa da Agenda 21.

---

<sup>10</sup> Princípio da Precaução: estabelece o critério do não-afastamento diante de situações eivadas de incerteza científica, adotando medidas eficazes para impedir a degradação do meio ambiente.

Em seu artigo intitulado “A Agenda 21 no Brasil”, (GUERRA, 2006, p.06), argumenta sobre o amplo programa de ação sobre o meio ambiente e o desenvolvimento sustentável, afirmando que:

As Agendas 21 Nacionais têm como objetivo elaborar os parâmetros de uma estratégia para o desenvolvimento sustentável, definindo as prioridades nacionais e viabilizando o uso sustentável dos recursos naturais. Devem levar em consideração as vantagens comparativas daquele país para produzir de forma mais eficiente os bens e serviços para a sociedade, assim como as fragilidades ambientais específicas.

Ainda em relação à política mundial para o meio ambiente, os países interessados no desenvolvimento sustentável promoveram:

Dez anos após a Cúpula Mundial para o Desenvolvimento Sustentável - Rio 92, as Nações Unidas irão novamente patrocinar, em agosto, uma reunião global em Johannesburg, África do Sul. A Cúpula Mundial deste ano, batizada de Rio+10, proporcionará aos líderes mundiais uma oportunidade histórica de um novo acordo para um mundo social, ambiental e economicamente sustentável (ATHAYDE, p.1, 2009).

As questões ambientais podem ser analisadas por meio de dois modelos científicos do nosso tempo. Segundo Birnfeld, o primeiro modelo sugere uma estreita idéia de limite, uma vez que “nossos recursos naturais são incapazes de sobreviver por muito tempo ao padrão civilizatório adotado no século XX e menos capazes ainda de sobreviver às preconizadas expansões ao longo do presente século” (BIRNFELD apud CAMPELLO 2006, p. 191).

Já o segundo modelo está relacionado ao conhecimento de Ciência Ecológica Contemporânea e se funda no fato de que “todos os seres do planeta estão de uma forma ou de outra, relacionados” (BIRNFELD apud CAMPELLO, 2006, p. 192).

Ainda, Campello apresenta dentro desse modelo contemporâneo três divisões dimensionais teorizadas por Birnfeld:



(a) problemas de escopo mundial, os quais podem comprometer todo o planeta, sendo de origem difusa (o efeito estufa e da destruição da camada de ozônio); (b) problema de escopo transnacional, visto que seus efeitos podem comprometer mais de uma nação (a poluição de mananciais aquíferos ou poluição do ar com repercussão transfronteiras); (c) problemas de escopo local, em escala interna (poluição do ar ou da água, falta de espaço para o lixo) (2006, p. 192).

## **2.7 Gestão Ambiental**

O conceito de gestão ambiental é atualmente bastante utilizado para determinar ações ambientais em território geograficamente definido. Esse processo visa ordenar as atividades humanas para que estas originem o menor impacto possível sobre o meio. Essa organização vai desde a escolha das melhores técnicas até o cumprimento da legislação e a alocação correta de recursos humanos e financeiros (BRUNS, 2008).

De acordo com Ribeiro et al.(2009, p.2),

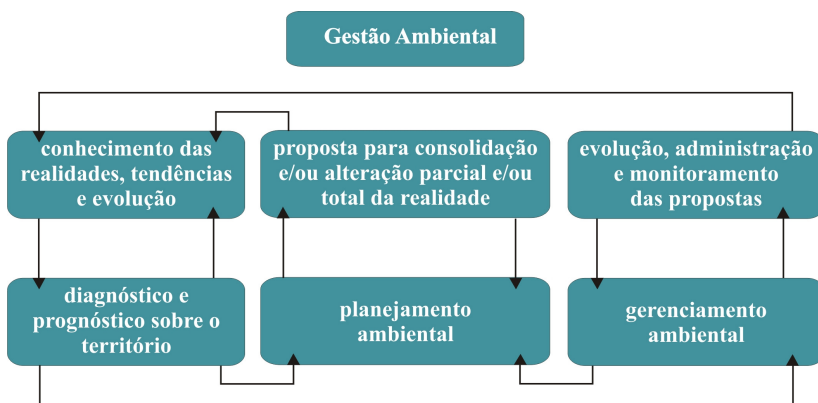
o objetivo maior da gestão ambiental deve ser a busca permanente de melhoria da qualidade ambiental dos serviços, produtos e ambiente de trabalho de qualquer organização pública ou privada. A busca permanente da qualidade ambiental é, portanto, um processo de aprimoramento constante do sistema de gestão ambiental global de acordo com a política ambiental estabelecida pela organização.

Existem também os objetivos específicos da gestão ambiental, especificados claramente na norma NBR-ISO 14.001, destacando cinco pontos básicos os quais se aplicam a qualquer organização que pretenda trabalhar com o ambiente com qualidade. Utiliza-se dos seguintes objetivos:

- a) implementar, manter e aprimorar um sistema de gestão ambiental;
- b) assegurar-se de sua conformidade com sua política ambiental definida;

- c) demonstrar tal conformidade a terceiros;
- d) buscar certificação /registro do seu sistema de gestão ambiental por uma organização externa;
- e) realizar uma auto-avaliação e emitir autodeclaração de conformidade com essa norma. Todos os seus requisitos se destinam a ser incorporados em qualquer sistema de gestão ambiental. O grau de aplicação dependerá de fatores como a política ambiental da organização, a natureza de suas atividades e as condições em que ela opera. Essa norma prevê diretrizes informativas sobre o uso da especificação no Anexo A.

Nesse contexto, Santos (2004, p.27) apresenta um organograma de arranjo, inter-relacionando as partes as quais são necessárias para o gerenciamento ambiental (FIGURA 3).



**FIGURA 03 – Interações entre planejamento e gerenciamento ambiental**

Fonte: Santos, 2004

Nesse sentido, Motta (1996) nos chama atenção quanto ao papel do Estado na questão de gerenciamento das causas ambientais e coloca, de forma clara, a posição do Brasil, uma vez que ele argumenta que

[...] a gestão ambiental no Brasil tem se pautado exclusivamente pelo uso de regulação, isto é, por instrumento de comando e controle. Na Política

Nacional de Meio Ambiente, estes instrumentos são classificados em quatro categorias.

- a) padrões ambientais (de qualidade e emissão);
- b) controle do uso do solo (zoneamento e unidades de conservação);
- c) licenciamento Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), Plano de Manejo (Pifi, Tc);
- d) penalidades (multas, compensações etc).

Outra concepção importante, salientada por Brito (2006), refere-se à gestão dos recursos naturais. O autor chama atenção para os setores de políticas públicas e à obrigação de participar do gerenciamento ambiental por meio de parcerias, destacando neste caso as três esferas governamentais.

Segundo Brito (2006, p. 66):

A gestão dos recursos naturais tem como imposição o interesse comum por meio de ações compartilhadas entre os órgãos gestores do meio ambiente, os usuários e clientes dos recursos ambientais. Sem a gestão ambiental compartilhada, a capacidade dos governos – federal, estaduais e municipais – de gerir o meio ambiente fica reduzida.

### **2.7.1 Planejamento Ambiental**

Planejamento é um processo contínuo de busca de alternativas que possam ajudar no processo de decisão. Permite a escolha - entre diversas alternativas - daquela que oferece as melhores chances de sucesso, levando em consideração os recursos, a equipe, o tempo e a estrutura disponíveis (MAGALHÃES, 2001 apud DEBERTI, 2007). Outro conceito avalia como um “grupo de metodologias e procedimentos para avaliar as consequências ambientais de uma ação proposta e identificar possíveis alternativas a esta ação” (ALMEIDA et al, 1993 apud BERGAMO, 2008, p. 73)

Na prática, o planejamento ambiental é o resultado obtido da sistematização e organização da captação de informações do meio físico, biológico e socioeconômico, de modo a estudar como essas variáveis estão interagindo em seu meio. As ações de planejar se tornam complexas pela dinâmica das variáveis naturais e antrópicas, colocando

o planejador como autor principal do processo de prevenção para um ambiente mais equilibrado.

O planejamento ambiental tem como “objetivo principal garantir, de forma completa, as condições ecológicas para o desenvolvimento efetivo da produção social, e todas as atividades da população, por meio do uso racional e de proteção dos recursos do meio ambiente” (RODRIGUES, 1994 apud BERGAMO, 2008, p.73). Nessa direção, “planejamento ambiental é visto como o estudo que visa à adequação do uso, controle e proteção ao ambiente, além do atendimento das aspirações sociais e governamentais expressa ou não em uma política ambiental” (SANTOS, 2005, p. 27).

O planejamento ambiental é um “processo racional de tomada de decisão, o qual implica necessariamente uma reflexão sobre as condições sociais, econômicas e ambientais que orientam qualquer ação ou decisões futuras” (GOMEZ OREA, 1978 apud BOTELHO, 2007, p.274).

Dessa forma, a expressão planejamento ambiental (*environmental planning*) tem sido “cada vez mais incorporada à linguagem dos profissionais que trabalham com o meio ambiente” (BOTELHO, 2000, p. 274. Por conseguinte em virtude da busca de alternativas que possam ajudar no processo de decisão. Permite a escolha, entre diversas alternativas, daquela que oferece as melhores chances de sucesso, levando em consideração os recursos, a equipe, o tempo e a estrutura disponíveis (MAGALHÃES, 2001 apud DEBERTI, 2007).

### **2.7.2 Zoneamento Ambiental**

O zoneamento deve ser a consequência do planejamento. Um planejamento mal-estruturado, mal-fundamentado poderá ensejar um zoneamento incorreto e inadequado (MACHADO, 2002, p. 164). Salienta-se, ainda, que esse sistema é um:

[...]instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente (Brasil-Lei 6.938), que consiste em procedimento de divisão de determinado território em áreas onde se autorizam determinadas atividades ou interdita-se, de modo absoluto ou relativo, o exercício de outras, em razão das características ambientais e sócio-econômicas do local (CAMARGO, 2008, p. 2).

O zoneamento ambiental, como um instrumento estratégico de planejamento, apresenta como principal qualidade a viabilização da inserção da variável ambiental em diferentes momentos do processo de tomada de decisão (MOTAÑO, 2007, p.6).

### **2.7.3 Legislação Ambiental Federal**

Em termos de legislação ambiental, o país encontra-se bem estruturado, pois a preocupação com as causas ambientais é constante. Essa temática, debatida em congressos e encontros, cientifica a tese defendida por eminentes juristas, tendo uma constante vigilância por parte da sociedade civil e de alguns governantes.

A rigor, no Título VIII da Ordem Social, capítulo VI, o texto constitucional refere-se ao Meio Ambiente.

A Constituição da República Federativa do Brasil (CF) de 1988 traz em seu texto matéria genérica que estabelece à União, aos Estados, aos Municípios e ao Distrito Federal a competência para zelar pelo meio ambiente, fundamentado no artigo 23 e 225. da Lei nº 6.938.

Com base nesses artigos, a CF recomenda:

[...]

Pelo art. 2 de Lei nº 6.938, de 1981, a política ambiental do País, tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade de vida ambiental do País. Visa, sobretudo, assegurar a melhoria na qualidade de vida da população, condições de desenvolvimento sócioeconômico e os interesses de segurança nacional (SILVA, 2002, p. 47).

A Constituição, em seu art. 225, define que os bens ambientais “não podem ser utilizados, tanto pelo poder público, quanto pelos particulares, de forma a ser impedida sua fruição coletiva, ou seja, agredida e não promovida a sadia qualidade de vida, com tanta ênfase sublinhada na carta magna “(PINTO, 2006, p.57).

Além desse ensinamento importante, citado nos textos da nossa Constituição Federal, esse diploma legal contextualiza um avanço muito importante quanto à consciência jurídica das questões sócio-ambientais. Anterior à CF de 1988, outro instrumento legal já disciplinava e orientava aos técnicos e, ao mesmo tempo fazia a função de guardião de

nossa floresta; trata-se do Decreto nº 23.793 que instituiu o primeiro Código Florestal.

Esse Código Florestal foi criado em 23 de janeiro de 1934, no governo de Getúlio Vargas. Era uma lei bem acabada e de fácil entendimento. Em seu capítulo II, artigo 3º, havia uma classificação das florestas, da seguinte forma: (a) protetoras; (b) remanescentes; (c) modelos; (d) de rendimentos. Segundo os artigos 4º, 5º e 6º, as formas vegetais são especificadas e no artigo 7º, as formas vegetais foram generalizadas.

Conforme o Decreto 23.793, determina-se que:

Art. 4º - Serão consideradas florestas protetoras as que, por sua localização, servirem conjunta ou separadamente para qualquer dos fins seguintes: a) conservar o regime das águas; b) evitar a erosão das terras pela ação dos agentes naturais; c) fixar dunas; d) auxiliar a defesa das fronteiras, de modo julgado necessário pelas autoridades militares; e) assegurar condições de salubridade publica; f) proteger sítios que por sua beleza mereçam ser conservado g) asilar espécimes raros de fauna indígena.

Art. 5º - Serão declaradas florestas remanescentes: a) as que formarem os parques nacionais estaduais ou municipais; b) as em que abundarem ou se cultivarem espécimes preciosos, cuja conservação se considerar necessária por motivo de interesse biológico ou estético; c) as que o poder público reservar para pequenos parques ou bosques, de gozo publico.

Art. 6º - Serão classificadas como floresta modelo as artificiais, constituídas apenas por uma, ou por limitado número de essências florestais, indígenas e exóticas, cuja disseminação convenha fazer-se na região.

Art. 7º - As demais florestas, não compreendidas na discriminação dos arts. 4º a 6º, considerar-se-ão de rendimento.

Em decorrência das imensas dificuldades verificadas para a efetiva implementação do Código Florestal de 1934, elaborou-se “proposta para um novo diploma legal que pudesse normalizar adequadamente a proteção jurídica do patrimônio florestal brasileiro”

(AHRENS, 2003, p.6). O atual Código Florestal foi instituído pela Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, embora tenha sido publicado no dia 16 de setembro de 1965, retificada a publicação em 28 de setembro de 1965, somente passou a vigor em janeiro do ano seguinte devido a *vacatio legis*<sup>11</sup> de 120 (cento e vinte) dias (SAMPAIO, 2008).

Crítica construtiva e pertinente é tecida por Magalhães, a respeito do atual Código Florestal, pois afirma que:

O novo Código Florestal surgiu em 1965, continha originalmente apenas 48 artigos e previa sua regulamentação que, infelizmente, nunca se realizou. Apesar de ter resistido às mudanças decorrentes de quatro Constituições, o nosso Código Florestal de há muito vem necessitando de uma boa reforma para atualizá-lo (2001, p. XV).

Referindo-se à proteção das florestas em todo território nacional, o atual Código Florestal, Lei 4.771, em seu artigo 1º recomenda que:

As florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação, reconhecida de utilidade às terras que revestem, são bens de interesse comum a todos os habitantes do País, exercendo-se os direitos de propriedade, com as limitações em geral e especialmente esta Lei estabelece.

Uma das inovações no nosso Código Florestal - Lei nº 4.771, em referência à definição e à distinção de pequena propriedade rural, posse rural familiar, descrita no Artigo 1, § 2º, é ressaltada no seguinte trecho:

Pequena propriedade rural ou posse rural familiar: aquela explorada mediante o trabalho pessoal do proprietário ou posseiro e de sua família, admitida a ajuda eventual de terceiros e cuja renda bruta seja proveniente, no mínimo, em oitenta por cento, de atividade agroflorestal ou extrativismo,

---

<sup>11</sup> *vacatio legis*: é o espaço de tempo compreendido entre a publicação da lei e a entrada em vigor (a "vacância da lei"). FÜHRER, Maximilianus Cláudio Américo. **Resumo de direito civil**. 29ª Ed. Malheiros Editores, São Paulo –SP. 2003, p.26. Se nada dispuserem as leis a respeito, entrarão em vigor 45 dias depois de oficialmente publicada. FÜHRER, Maximilianus Cláudio Américo, MILARÉ, Edis. **Manual de direito público & privado**. 10ª Ed. São Paulo. Editora Revista dos Tribunais, 1998, p.50.

cuja área não supere: a) cento e cinquenta hectares se localizar nos Estados do Acre, Amazonas, Amapá, e Mato Grosso e nas regiões situadas ao norte do paralelo 13° S, dos Estados de Tocantins e Goiás, e ao oeste do meridiano de 44°W, do Estado do Maranhão ou no Pantanal mato-grossense ou sul-mato-grossense.

Os artigos 2º e 3º do Código Florestal tratam das florestas e demais formas de vegetação natural que não podem ser removidas, tendo em vista sua localização. São restrições que se afinam com o art. 1º (MAGALHÃES, 2001). Assim, as florestas situadas “ao longo dos rios, cursos d’água, no entorno das lagoas, lagos, reservatórios naturais e artificiais, nas nascentes, mesmo temporárias, nos olhos d’água, no cimo dos morros e outros tipos de elevações; nas encostas, com declividade superior a 45°; nas restingas, dunas e manguezais; nos taludes dos tabuleiros e chapadas e em altitude superior a 1.800m, com qualquer tipo de vegetação” (BRASIL, LEI 4.771). Neste contexto, os autores Delalibera et al. (2006, p.33), atribuíram que a vegetação ciliar “atua como filtro e barreira biológica, no controle de nutrientes, poluição, fluxo d’água e erosão, além de contribuir para conservação da biodiversidade”.

Ainda nessa mesma linha de raciocínio, o legislador reforça suas pretensões quanto à preservação permanente desde que elas sejam declaradas pelo poder público, consideradas nesses casos: (a) as vegetações para contenção de erosão, dunas, proteção de rodovias; (b) vegetação a que venham colaborar na proteção do território nacional; (c) proteção de sítios históricos e científicos; (d) proteção da fauna e da flora ameaçada de extinção; (e) proteção das populações selvagens e outras.

O Código vigente inovou e criou as florestas e demais formas de vegetação natural de preservação permanente. Essa vegetação visa proteger locais “que não podem ser desflorestados em razão de sua importância já cientificamente comprovada. Sem as árvores, as fontes secam, os rios se aterram, os morros desabam e o solo se lateriza” (Magalhães, 2001, p. 53).

Seu artigo 16 cuida da supressão das chamadas florestas não sujeitas ao regime de utilização limitada ou de proteção especial



“localizadas no interior de uma propriedade ou posse rural. Cria-se, assim, a chamada Reserva Legal<sup>12</sup>” (MAGALHÃES, 2001, p. 62).

Dessa forma, o mencionado artigo 16º, em seus incisos I, II, III e IV, estabelece as formas vegetais em diversas regiões. As florestas e outras formas de vegetação nativas, ressalvadas as situadas em área de preservação permanente, assim como aquelas não sujeitas ao regime de utilização limitada ou objeto de legislação específica, são suscetíveis de supressão, desde que sejam mantidas, a título de reserva legal, no mínimo (BRASIL, LEI 4.771/1965).

Ainda, de acordo com Silva (2002, p.89)

Trata-se da permissão para a exploração das florestas e outras formas de vegetação, ressalvadas as situadas em áreas de preservação permanentes, conforme já se viu, desde que sejam mantidos a título de reserva legal em cada propriedade os percentuais mínimos previstos nos diversos incisos acima citados. Recorda-se, reserva legal é a área mínima em cada propriedade ou posse rural que deve permanecer com cobertura vegetal, cuja exploração só pode ocorrer mediante plano de manejo de rendimento sustentado.

Para a temática desta pesquisa, o Artigo 8º é relevante do ponto de vista legal, pois em parte esse artigo concorda com os preceitos estabelecidos na Resolução 387 do CONAMA, ao destacar que:

Na distribuição de lotes destinados à agricultura, em planos de colonização e reforma agrária, não devem ser incluídas as áreas florestadas de preservação permanente de que trata esta Lei, nem as florestas necessárias a abastecimento local ou nacional de madeiras e outros produtos florestais (BRASIL - Lei 4.771, 1965).

Além do Artigo 8º - que especifica o uso das terras como área a serem protegidas em caso de aberturas de novas colônias - poderá ser também aplicado nesses casos o Artigo 10º que faz uma referência à suplantação das matas em áreas inclinadas. Segundo o Código Florestal:

---

<sup>12</sup> Reserva Legal é a área mínima, em cada propriedade ou posse rural que deve permanecer com cobertura florestal no percentual estabelecido em lei (Magalhães, 2001, p.162).

“Não é permitida a derrubada de florestas situadas em áreas de inclinação entre 25 a 45 graus, só sendo nelas toleradas a extração de toras quando em regime de utilização racional, que vise a rendimentos permanentes” (BRASIL - LEI 4.771, 1965).

O artigo nº 18 faz uma previsão para as terras privadas que por ventura foram suplantadas as matas ou em áreas onde não havia a presença de mata de preservação permanente. Nesse caso, está prevista a reposição florística, que será executada pelo poder público, sem prejuízo para o proprietário.

O parágrafo único do artigo nº19 prevê o seguinte: No caso de reposição florestal, deverão ser priorizados projetos que contemplem a utilização de espécies nativa (BRASIL - LEI 4.471, 1965).

Entretanto, sobre a reposição florestal, o Decreto nº 5.975 contempla, no seu artigo nº. 14, a obrigatoriedade da reposição florestal à pessoa física ou jurídica, que utiliza produtos primários procedentes das florestas. Porém, excluem dessa categoria os pequenos proprietários rurais, explicitado no § 4º, da mencionada Lei e com observância do art. 1º, § 2º, inciso 1, do Código Florestal.

Segundo Magalhães (2001, p. 240), o artigo 37-A proíbe a conversão de florestas ou outra forma de vegetação nativa para uso alternativo. Todavia, o *caput* do artigo 37-A, pode-se realizar esta conversão, pois no “§ 1º entende-se por área abandonada, subutilizada ou utilizada de forma inadequada, aquela não efetivamente utilizada, nos termos do § 3º, do art. 6 da Lei n. 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, ou que não atenda aos índices previstos no art. 6º da referida Lei.” [...] (BRASIL – Lei 4.771, 1965)

Para Magalhães (2001, p.242) o § 6º da Lei n. 8.692 “traz uma providência de fundamental importância para a preservação ambiental – proibição de projetos de assentamento em áreas com cobertura florestal primária ou secundária que estejam em avançado estágio de regeneração.”

O atual Código Florestal apresenta o artigo 44 - considerado o mais importante da presente lei - em que determina que os imóveis rurais em todo território nacional, não possuidores dos percentuais de vegetação de reserva legal estabelecido pela lei, poderão repor de acordo com as alternativas estabelecidas no artigo. Dessa forma, segundo o mencionado artigo do Código Florestal – Lei 4.771, fica estabelecido o seguinte:

O proprietário que desmatou mais do que devia, neste caso, é obrigado a recompor sua reserva

legal. Os incisos I, II e III, indicam a forma de se recompor a cobertura florestal da reserva legal obrigatória, oferecendo ao proprietário três opções: fazer plantio *administra a regeneração natural ou compensar a reserva legal* por outra equivalente. No primeiro caso o proprietário poderá fazer diretamente, a cada três anos, o plantio de no mínimo 1/10 da área necessária à sua complementação com espécies nativas, obedecendo critérios estabelecidos por órgão ambiental. [...]. Outra opção oferecida ao proprietário é a de administrar ele mesmo a regeneração natural da reserva legal. [...]. Poderá o proprietário, ainda, compensar a reserva legal por outra área equivalente em importância ecológica e extensão, pertencente ao mesmo ecossistema e localizada na mesma microbacia (MAGALHÃES, 2001, p. 224-5).

Outra novidade inserida no Código Florestal: o regime de Cota de Reserva Florestal (CRF), uma inovação que foi criada para minimizar os prejuízos para os proprietários cuja parte da propriedade está ocupada por florestas.

Sendo assim, o artigo 44B, que trata da CRF, justifica que:

Fica instituída a Cota da Reserva Florestal – CRF, título representativo de vegetação nativa sob regime de servidão florestal, de Reserva Particular do Patrimônio Natural ou reserva legal instituída voluntariamente sobre a vegetação que exceder os percentuais estabelecidos no art. 16 deste Código (BRASIL - LEI 4.771, 1965).

A Cota de Reserva Florestal torna possível aos proprietários que desmataram suas áreas fora da lei, estabelecer reserva legal em outras propriedades que possuem florestas. Assim, o proprietário que desmatou paga ao proprietário que conservou a floresta, conforme a Lei 4.771/1965. Esse sistema, apesar de não beneficiar as áreas desmatadas, no entanto minimizar os impactos, haja vista que a reposição da florestada tem efeito imediato.

## 2.7.4 Legislação Ambiental Estadual

O Estado do Mato Grosso do Sul dispõe de um conjunto de leis de proteção da qualidade do meio ambiente, no que tange às atividades poluidoras, licenciamento ambiental, alterações ambientais e normas para a proteção ambiental.

A Lei Estadual nº 90, de junho de 1980, dispõe sobre as alterações do meio ambiente, estabelece normas de proteção ambiental no Estado.

O seu Capítulo I estabelece sobre o meio ambiente:

Art. 1º Define-se meio ambiente como sendo o conjunto do espaço físico e dos elementos naturais nele contidos, possível de ser alterado em razão da atividade humana.

§ 1º Entende-se por espaço físico o território de Mato Grosso do Sul.

§ 2º Constituem os elementos naturais de que trata este artigo, a água, o solo, o ar e todas as formas de vida animal e vegetal, em qualquer fase de seu desenvolvimento, e os minerais.

O Decreto Nº 7.508, de 23 de novembro de 1993, que dispõe sobre as atividades de Licenciamento Ambiental de Atividade Florestal e sobre outras providências, estabelece:

Art. 1º São considerados bens de interesse comum de todos os cidadãos, as florestas nativas e demais formas de vegetação natural existente no território do Estado, dependendo, sua supressão, de prévia licença a ser concedida pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis. Art. 2º Para os efeitos deste Decreto entende-se por: I - floresta nativa - as formações florestais compreendidas nas Regiões Fitoecológicas das Florestas Estacional Decidual e Semidecidual; II - vegetação natural - as formações vegetais compreendidas nas Regiões Fitoecológicas das Savanas e demais formações pioneiras de ocorrência no Estado.

A lei nº 1.458, de 14 de dezembro de 1993, que dispõe sobre a reposição florestal no Estado de Mato Grosso do Sul, determina à Secretaria de Estado e Meio Ambiente (SEMA) que proceda ao controle e à fiscalização dos empreendimentos envolvidos nesta atividade.

A Lei supracitada estabelece, em seu artigo 2º, o que é produto de origem vegetal não processado: toras, lenhas, resinas, plantas medicinais, ornamentais e comestíveis. Já o artigo 3º estabelece que a reposição da vegetação tenha como prioridade as áreas em estado de degradação e descaracterizadas. Portanto, aponta três opções, abaixo descritas:

- I - pela vinculação de floresta plantada, mediante apresentação de projeto técnico de florestamento e/ou reflorestamento próprio ou consorciado com terceiros;
- II - pelas associações ou cooperativas de reposição florestal mediante a apresentação de projeto técnico de florestamento e/ou reflorestamento;
- III - pela execução e/ou participação em programas de fomento florestal aprovados pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente, de acordo com legislação própria.

Quanto à Política Nacional de Reforma Agrária, a Resolução Conjunta SEMA/IMAP nº 004, de 13 de maio de 2004, dispõe sobre o Manual de Licenciamento Ambiental no âmbito do Instituto de Meio Ambiente – Pantanal. Em concordância, o supracitado Manual, no Anexo II, torna explícito, no tocante as Atividades Florestais, o procedimento para implantação de Assentamento Rural, exigindo um Relatório de viabilidade ambiental, conforme anexo II da Resolução CONAMA nº 289, de 25 de outubro de 2001.

Através do decreto nº 12.528, de 27 de março de 2008, o governo do estado de Mato Grosso do Sul, institui o Sistema de Reserva Legal (SISRL).

Em seu artigo 3º, destaca as seguintes diretrizes básicas:

- I - a ocupação, o uso e o desenvolvimento das atividades econômicas no meio rural, devem ocorrer de forma compatível com a conservação

de áreas de cobertura vegetal nativa características dos ecossistemas naturais do território do Estado;

II - a conservação da cobertura vegetal nativa e dos ecossistemas naturais deve assegurar a representatividade dos biomas característicos do território do Estado;

III - a preservação e a conservação do patrimônio genético da biota nativa devem ser buscadas com a interligação das áreas de reserva legal, das áreas de preservação permanente e de outras áreas naturais especialmente protegidas de forma a compor corredores de biodiversidade;

No artigo 4º, a Lei cita as regiões fitográficas do Estado, representadas pelos seus principais biomas: Cerrado (conhecido como a “savana brasileira”, é um bioma que originalmente cobria cerca de dois milhões de quilômetros quadrados, cerca de 22% do território brasileiro); Pantanal (uma grande planície alagável, localizada na região Centro-Oeste dos Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, sendo a maior área alagada da América do Sul e do mundo) e Mata Atlântica (originalmente, estendia-se por mais de 4000 quilômetros, representando cerca de 8,5% do território nacional)

## 2.8 Cartografia

“Cartografia no sentido lato da palavra não é apenas uma das ferramentas básicas do desenvolvimento econômico, mas é a primeira ferramenta a ser usada antes que outras ferramentas possam ser postas em trabalho (ONU, 2007 apud IBGE, 2007a).”

Para o IBGE (2007b, p. 1) o conceito de cartografia mais aceito na atualidade, é o da Associação Cartográfica Internacional (ACI), mais tarde refeito pela UNESCO, esse conceito é na verdade considerado por alguns técnicos como o mais completo.

A Cartografia apresenta-se como o conjunto de estudos e operações científicas, técnicas e artísticas que, tendo por base os resultados de observações diretas ou da análise de documentação, se voltam para a elaboração de mapas, cartas e outras formas de expressão ou representação de objetos, elementos, fenômenos e ambientes físicos e socioeconômicos, bem como a sua utilização (IBGE, 2007b, p.1).

O *Glossary Of Cartographic Terms-GCT*, da Universidade do Texas (2007), define cartografia de forma abrangente. Em sua definição envolve todas as fases ideal para a produção de uma carta, destacando desde a operação de campo até a arte final em trabalho de gabinete.

A cartografia é uma ciência e arte de fazer mapas e quadros. O termo pode ser levado amplamente como incluindo todos os passos precisos para produzir um mapa: planejamento, fotografia aérea, inspeção de campo, fotogrametria, edição, separação de cor, e impressão multicoloridas. Porém, elaboração de um mapa tende a limitar uso de termo, às operações de acabamento do mapa no qual a edição de manuscrito, especialista em edição e chapas colorida preparada para impressão litográfica.

Para Archela (2007, p.2) a questão da definição de cartografia está relacionada com o preceito teórico e com as diversas formas de metodologia utilizadas para a sua elaboração:

Verificamos ao longo do tempo - principalmente nos últimos anos sob a influência de novos recursos tecnológicos - que o conceito passou a considerar a possibilidade de elaboração dos mapas e de outros documentos cartográficos, não somente na forma analógica, mas também digital. Isto deu origem à utilização de uma nova linguagem como computação gráfica, cartografia automatizada ou cartografia digital.

O IBGE (2007b) apresenta um quadro demonstrativo com as três classificações da cartografia, utilizada nos trabalhos de mapeamento no Brasil (QUADRO 03).

### QUADRO 03 – Classificação Cartográfica

| DIVISÃO  | SUBDIVISÃO                                                                                        | OBJETIVO BÁSICO                                                                                                          | EXEMPLOS                                                                                                                                                                    |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Geral    | -Cadastral<br>-Topográfica<br>-Geográfica                                                         | Conhecimento da superfície topográfica, nos seus fatos concretos, os acidentes geográficos naturais e as obras do homem. | Plantas de cidades; Cartas de mapeamento sistemático; Mapas de países; continentes; Mapas-múndi.                                                                            |
| Especial | -Aeronáutica<br>-Náutica<br>-Meteorológica<br>-Turística<br>-Geotérmica<br>-Astronômica<br>etc... | Servir exclusivamente a um determinado fim; a uma técnica ou ciência.                                                    | Cartas aeronáuticas de voo, de aproximação de aeroportos; Navegação marítima; Mapas do tempo, previsão; Mapa da qualidade do subsolo para construção, proteção de encostas. |
| Temática | -de Notação<br>-Estatística<br>-de Síntese                                                        | Expressar determinados conhecimentos particulares para uso geral                                                         | Mapa geológico, pedológico; Mapas da distribuição de chuvas, populações; Mapas econômicos zonas polarizadas.                                                                |

Fonte: IBGE (2007)

Zimback (2007, p.2) enfatiza as duas cartografias, a topográfica e a temática, finalizando com a definição sintética de ambas, no entanto, ressalta em especial o mapa temático, com uma forma de veículo de comunicação. Neste conjunto, a autora argumenta que:

A cartografia topográfica trata de um produto cartográfico de forma geométrica e descritiva e a cartografia temática apresenta uma solução analítica ou aplicativo. De maneira geral, a cartografia temática preocupa-se com o planejamento, execução e impressão final, ou plotagem de mapas temáticos. Mapa temático representa certo número de conjunto especial resultante da classificação dos fenômenos que integram os objetivos de estudos de determinado ramo específico, fruto da divisão do trabalho científico. É um veículo de comunicação.



Tratando-se da base cartográfica, a mesma tem a qualidade de alicerçar cada uma das propriedades que definem um objeto nos mapas temáticos. Representando a superfície da Terra com exatidão ou parte dela, os trabalhos de mapeamento de base, tem como premissa a capacidade de promover aos usuários a sua utilização seja qual for sua atividade profissional, tendo uma comunicação gráfica acessível por longo tempo e outros.

Sobre esta temática, Martinelli (2006, p.28-29) também aponta as virtudes da base cartográfica, como plataforma de ancoragem dos dados da cartografia temática. Assim conclui que:

O outro domínio de pesquisa, praticamente paralelo, que completa o empreendimento de um mapa temático é o que se refere à *base cartográfica*. Diz respeito diretamente à cartografia topográfica que preparará um pano de fundo de referência adequada a acomodar o tema. Envolve aspectos específicos desta área científica, no que tange à escala, orientação, projeção, rede geográfica, meridiano central, seleção dos elementos planimétricos e altimétricos, pontuais, lineares, zonais, impondo, muitas vezes, generalizações.

Castro (2007, p.), afirma que: “o mapa-base, isto é, o mapa que servirá de suporte para a localização dos componentes do tema, [...], deve conter certas informações cartográficas básicas para atender de maneira plausível a esta solicitação”.

Para *Glossary Of Cartographic Terms-GCT*, no:

Mapa base pode ser colocado informações para propósitos de comparação ou correlação geográfica. O termo mapa básico foi aplicado a uma classe de mapas conhecida como mapas de esboço. Pode ser aplicado a mapas topográficos, que também são usados na construção de outros tipos de mapas pela adição de dados particulares (GCT, 2007).

Historicamente, o que proporcionou grande avanço na cartografia temática foi a expansão do imperialismo no século XIX. A ele é atribuído nesse caso os conhecimentos de novas fronteiras, quando eram

elaborados os registros geográficos e os itinerários dos levantamentos cartográficos destinados a novas viagens exploratórias. Além disso, a potência dominante incorporaria à sua cultura os conhecimentos científicos dos dominados (PALSKY, 1984 apud MARTINELLI, 2006, p. 9).

Em reforço à argumentação de Palsky, sobre o avanço do imperialismo e a necessidade de registro em cartas dos eventos realizados, Martinelli (2006, p. 8) revelou que a utilização desse novo método:

Contribuiu também para isso o florescimento e a sistematização dos diferentes ramos de estudos operados com a divisão do trabalho científico, no fim do século XVIII e início do século XIX, fazendo com que se desenvolvesse mediante acréscimo sucessivo, outro tipo de cartografia: a Cartografia Temática – o domínio dos mapas temáticos.

Lacoste (1976) citado por Martinelli (2006, p.22), define mapa temático como: “[...] certo número de conjuntos espaciais resultantes da classificação dos fenômenos que integram o objeto de estudo de determinado ramo específico, fruto da divisão de trabalho científico.”

Um produto cartográfico hoje muito utilizado em estudo do terreno é o mapa de uso e ocupação do solo, geralmente ancorado em imagem de sensoriamento remoto, atualmente muito difundido em trabalhos de análise temporal. Conforme afirma Santos (2007, p.1):

Os mapas de ocupação do solo podem resultar de dados recolhidos no terreno, de fotografia aérea ou de imagens obtidas de satélites. Muitos países preferem usar a fotografia aérea como base temática a ocupação do solo, porque permite uma elevada precisão temática e espacial.

Outra técnica muito utilizada em trabalhos cartográficos são os programas computacionais, existindo no mercado uma série deles, oferecido conforme a habilidade e necessidades dos usuários.

Neste contexto, Delalibera et al (2006, p. 35) ressaltam que o tratamento realizado em computadores, substituindo as visitas em áreas inacessíveis, [...] muitas vezes impedido pela dificuldade de acesso aos locais de interesse, pode-se utilizar programas computacionais

específicos do tipo Sistema de Informações Georreferenciadas (SIGs), os quais otimizam o sensoriamento remoto.

Para Silva (1999), citado por Delalibera et al (2006, p. 35), os “SIGs são descritos como uma tecnologia capaz de automatizar tarefas e facilitar a realização de análises, através da integração de dados de diversas fontes e da criação de um banco de dados geo-codificado.”

Felgueiras e Câmara (1993) citado por Delalibera et al (2006, p. 35), afirmam que o “desenvolvimento desses sistemas computacionais para aplicações gráficas vem influenciando de maneira crescente as áreas de cartografia, mapeamento para a análise de recursos naturais e planejamento urbano.”

Em termos de trabalho a campo, David et al, afirma que para:

Mapear os biomas, ou lugares onde vida e ambiente interagem, nós precisamos combinar dois tipos de mapas: mapas de condições existentes dos conjuntos de animais e vegetais que mudam prontamente com o tempo, e mapas de condições potenciais de ambientes que são relativamente estáveis (DAVID et al, 2008).

Quanto às atividades de produções cartográficas em território nacional, Archela (2008, p.109) afirma que “Apesar de muita discussão teórica realizada a partir da pesquisa, disseminada nos eventos à cartografia, sobretudo relacionada ao mapeamento do território brasileiro, ainda há muitos problemas a serem resolvidos.”

De Biase (1990) em pesquisa sobre cartografia, afirma que “[...] gráficos são importantes em todas as fases de um projeto de pesquisa”. E enfatiza que a “Visualização é uma atividade integrante entre as várias disciplinas de ciência da terra, e pode emergir logo como um foco de pesquisa interdisciplinar distinto na Faculdade de Ciências da Terra e Mineral.”

Assim, a escala assume importante papel na execução dos trabalhos em razão de sua necessidade. De acordo com Brito (2006), a escala deve ser adotada caso a caso, e estar em função da capacidade de gestão e das condições socioeconômicas da região. Esse autor propõe emprego de escalas nos mapas conforme o nível de planejamento (QUADRO 04).

### QUADRO 04 – Escalas Adotadas para Trabalho de Pesquisa Ambiental

| <b>Abrangência</b>                  | <b>Escala do mapa</b>         | <b>Nível de planejamento</b>              | <b>Indicador</b>                                                          |
|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Corredor ecológico<br>CE – Nacional | 1: 10.000 000<br>1: 1.100 000 | Binacional<br>Nacional<br>Biorregional    | Recursos florestais,<br>Fauna silvestre,<br>Habitat, Corpos d'água        |
| CE – Ecorregião                     | 1:1.000 000<br>1:500 000      | Regional<br>Estadual                      | Recursos florestais,<br>Fauna silvestre, Habitat,<br>água                 |
| CE – Distrital                      | 1:500 000<br>1:100 000        | Estadual<br>Distrito federal<br>Municipal | Representatividade dos<br>ecossistemas em âmbitos<br>estadual e municipal |
| CE – Municipal                      | 1:250.000<br>1:50.000         | Municipal<br>Comunidade                   | Matas galerias e Fauna<br>silvestre local                                 |

Fonte: adaptação de Ironside, 1991; Wiken, 1980, 1986 citado por Brito (2006, p.125).

Uma das maiores dificuldades em trabalhos ambientais é a da aplicação da escala para a representação dos atributos, com o mínimo de perda para a sua visualização, causada pela generalidade dos dados que posteriormente serão transformados em informações.

Recomenda-se que as escalas sejam utilizadas segundo sua área de abrangência, enfatizando que para o nível de planejamento que tem como objetivo a gestão ambiental de comunidade seja utilizada a escala média, que vai de 1:50 000 a 1: 500 000, conforme Duarte, 2002, p.118. No planejamento e gestão ambiental, o trabalho cartográfico representa a comunicação visual da paisagem.

## **3 MÉTODO PROPOSTO**

### **3.1 Introdução**

Para a fundamentação do trabalho de pesquisa, planejou-se a elaboração de um conjunto de documentos cartográficos, tendo como finalidade a aplicação dos critérios estabelecidos para estudo da caracterização, análise e avaliação da área rural. A proposição tem como objeto de estudo os projetos de assentamentos rurais e tem por fim o planejamento e a conservação ambiental.

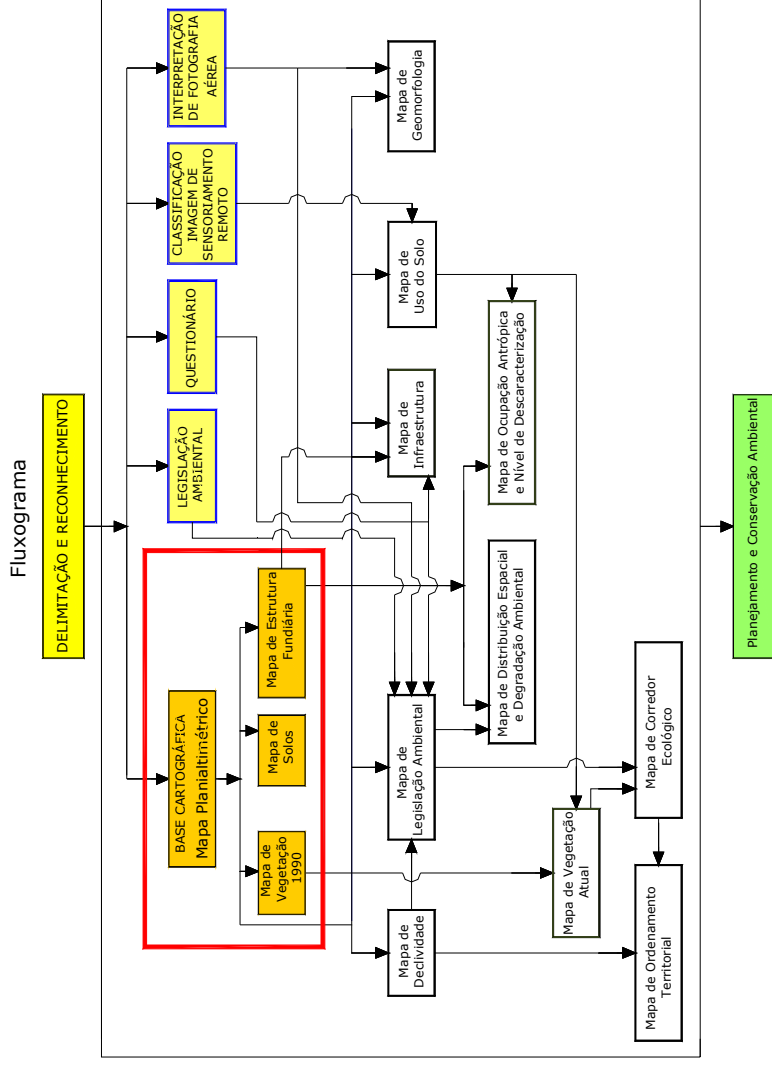
Sobre o método de trabalho, Joia et al. (2007, p.23) abordam essa questão que é própria de cada ciência e o autor torna isso claro quando comenta que:

Os métodos aplicados às ciências encontram-se divididos em duas abordagens principais: os métodos de interpretação, que se referem às posturas filosófica, lógica, ideológica e política do cientista, e os métodos de pesquisa, referentes às técnicas utilizadas em determinados estudos, ressaltando-se que cada ciência possui seus próprios métodos de pesquisa.

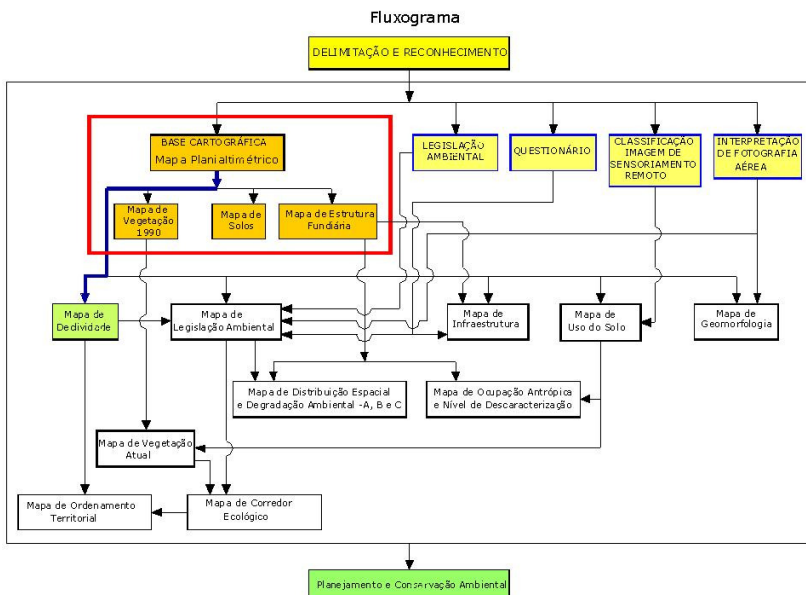
Para a realização deste trabalho, observaram-se as propostas estabelecidas na Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), nº 387, de 27 de dezembro de 2006, em seu Anexo III, que apresenta três etapas distintas: Identificação do Projeto de Assentamento, Diagnóstico da área do Projeto de Assentamento e Programas Temáticos, que funcionarão como base de apoio legal à pesquisa.

#### **3.1.1 Etapas do Método Proposto**

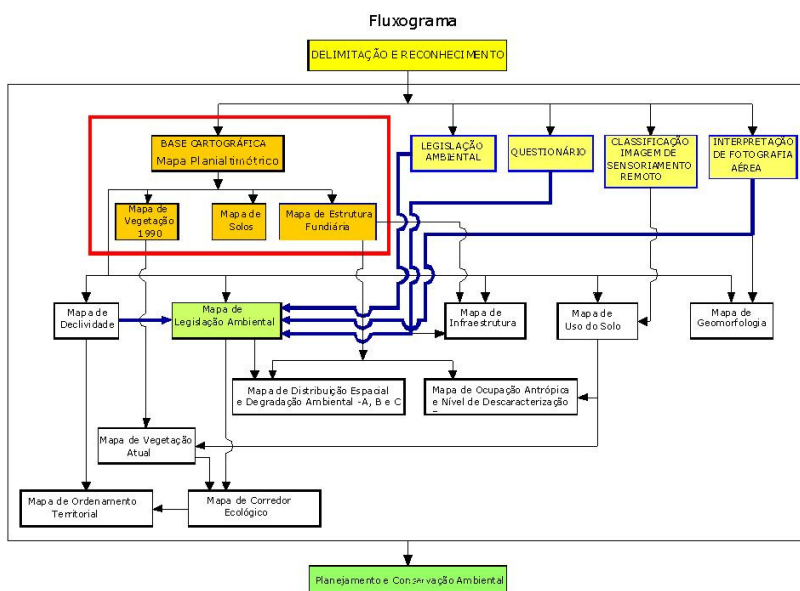
A seguir é apresentado o fluxograma do método proposto, bem como a descrição de cada etapa de desenvolvimento (FIGURA 04).



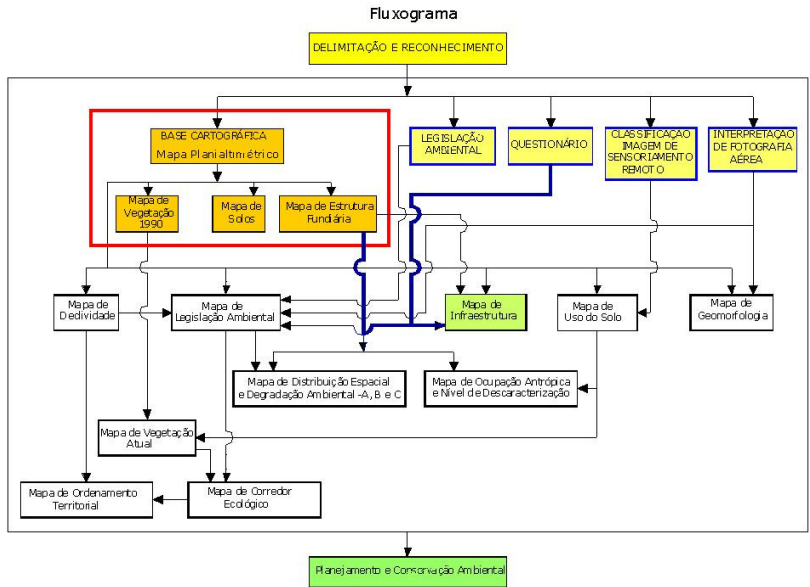
**FIGURA 04 – Fluxograma do Método Proposto**



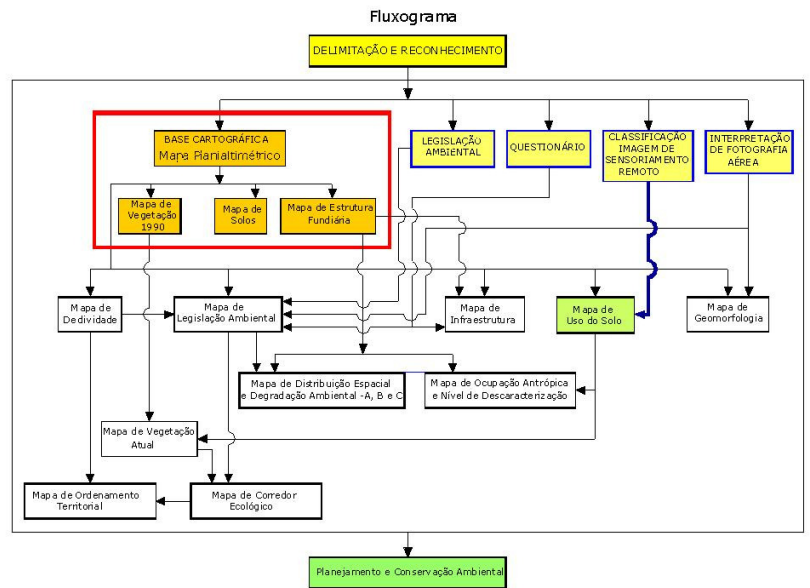
**FIGURA 05 – Sequência 1 - Fluxograma do Método Proposto**



**FIGURA 06 – Sequência 2 - Fluxograma do Método Proposto**

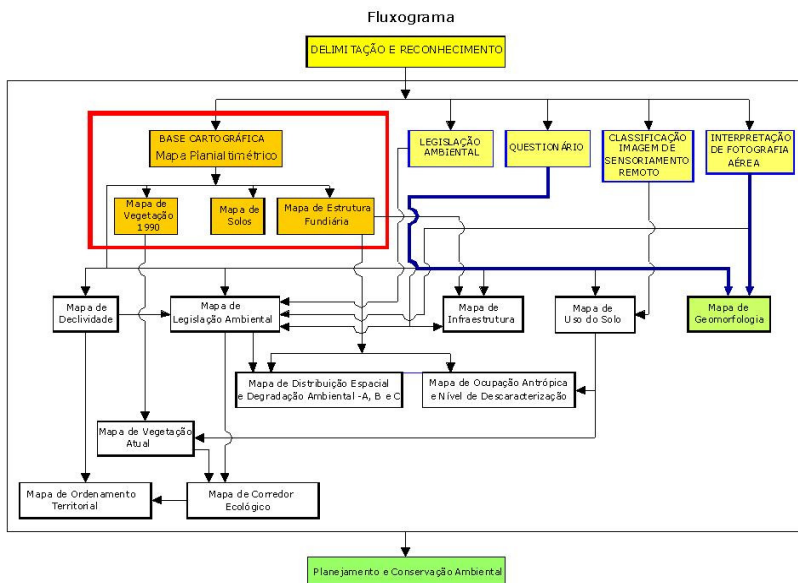


**FIGURA 07 – Sequência 3 - Fluxograma do Método Proposto**

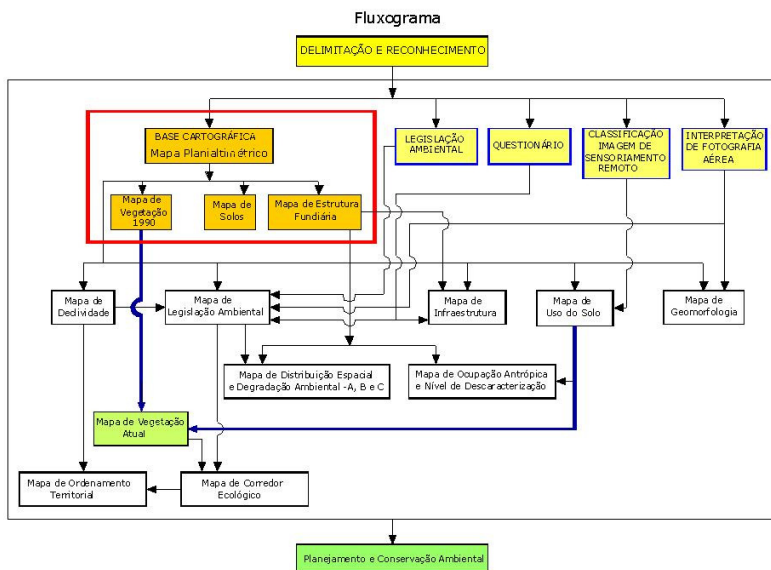


**FIGURA 08 – Sequência 4 - Fluxograma do Método Proposto**

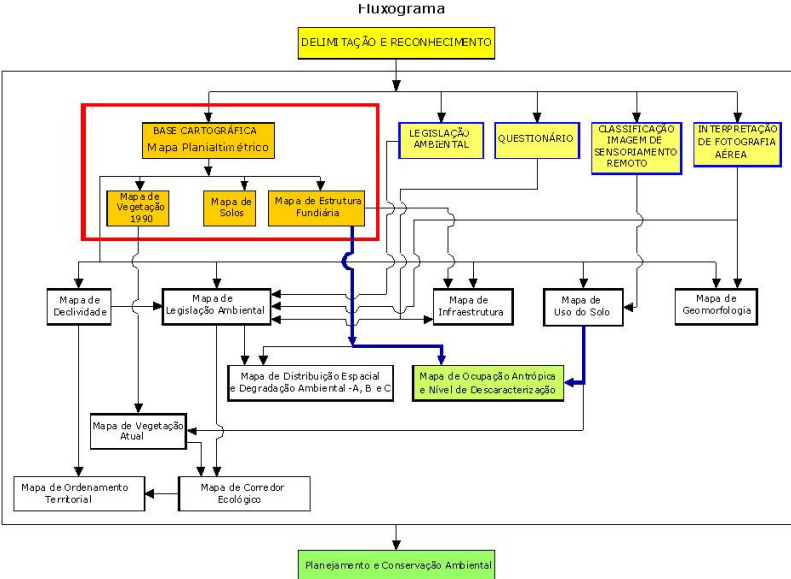




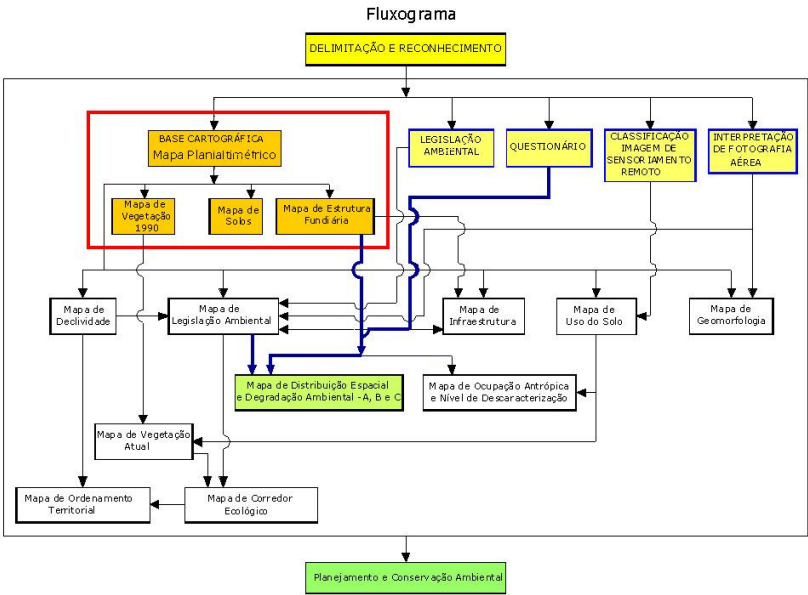
**FIGURA 09 – Sequência 5 - Fluxograma do Método Proposto**



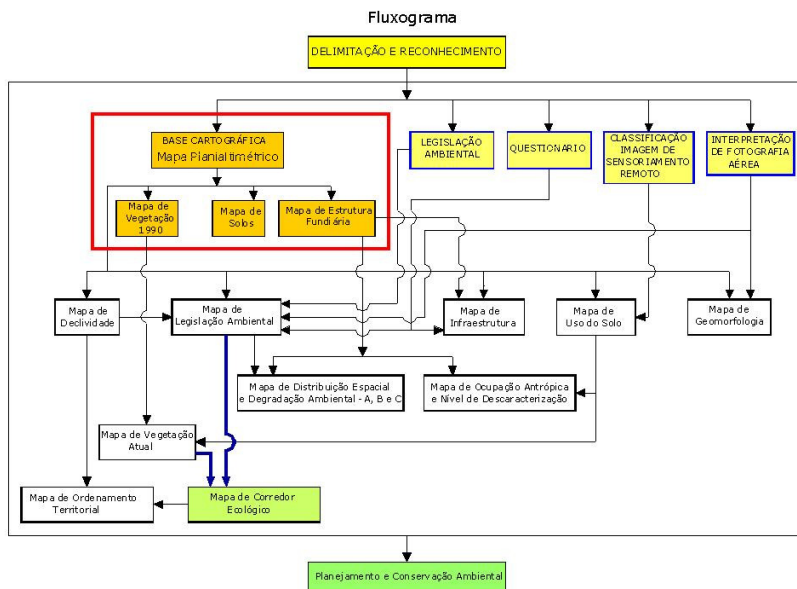
**FIGURA 10 – Sequência 6 - Fluxograma do Método Proposto**



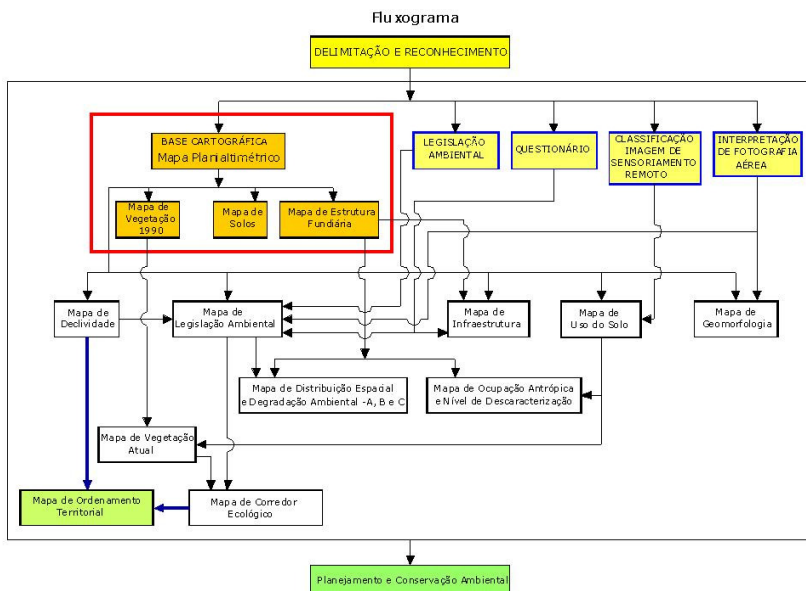
**FIGURA 11 – Sequência 7 - Fluxograma do Método Proposto**



**FIGURA 12 – Sequência 8 - Fluxograma do Método Proposto**



**FIGURA 13 – Sequência 09 - Fluxograma do Método Proposto**



**FIGURA 14 – Sequência 10 - Fluxograma do Método Proposto**

A proposta metodológica encontra-se ancorada em dois conjuntos de dados, respectivamente:

- a) Base cartográfica;
- b) Mapas temáticos.

Os mapas temáticos foram elaborados visando registrar as informações pesquisadas sobre a área de forma espacializada tais como: característica física territorial, comportamento ambiental e socioeconômico e uso antrópico. As atividades previstas foram desenvolvidas, conforme a sequência apresentada no fluxograma do método, e são basicamente a interpretação e elaboração dos mapas básicos, dos mapas temáticos e a proposta de planejamento ambiental.

Os mapas para compor o trabalho foram construídos na abrangência “regional”, cujas escalas utilizadas foram a de 1:60 000. As escalas de nível regional vão de 1:250 000 até 1:50 000 (WIKEN apud BRITO, 2006).

### **3.1.2 Base Cartográfica**

A Norma Brasileira NBR-14.166, que determina parâmetro para materialização de rede de referência cadastral municipal conceitua a base cartográfica como:

[...]conjunto de cartas e plantas integrantes do Sistema Cartográfico Municipal que, apoiadas na rede de referência cadastral, apresentam, no seu conteúdo básico, as informações territoriais necessárias ao desenvolvimento de planos, de anteprojetos, de projetos, de cadastro técnico e imobiliário fiscal, de acompanhamento de obras e de outras atividades que devam ter o terreno como referência.

A base cartográfica tem por objetivo constituir um suporte básico para ancorar dados de natureza temática. A base cartográfica é um mapa que contém os elementos planialtimétricos fundamentais necessários à representação de um determinado espaço geográfico (TEIXEIRA, CHRISTOFOLETTI, 1997). Ela pode ser elaborada a partir de mapas planialtimétricos existentes ou levantamento a campo.

O mapa planialtimétrico é um documento cartográfico onde se empregam duas técnicas de representação topográfica, a planimetria e a altimetria. A planimetria é a representação cartográfica em projeção horizontal dos detalhes existentes na superfície terrestre; a altimetria estuda o relevo, determinando as altitudes ou distâncias verticais de pontos de interesse referidos ao plano horizontal de projeção (ESPARTEL, 1975, p. 3).

Neste mapa constam informações referentes aos dados naturais tais como: elevações (morros, serras), redes de drenagens, lagoas, nascentes e outros atributos da natureza, complementados com dados de confrontações: rumos, distâncias, limites em relação a meridiana norte, podendo esta ser geográfica, magnética e da quadrícula. São finalizados com o traçado de curvas de nível com suas respectivas cotas e pontos cotados. Sua confecção é submetida a uma escala compatível com a dimensão superficial do terreno representado.

No presente trabalho foi utilizado um mapa planialtimétrico para elaboração da base cartográfica. O sistema de coordenadas adotado foi UTM (Universal Transversal de Mercator) e os elementos representados foram: limites do assentamento, curvas de nível, altitudes e sistema de drenagem perene.

A base cartográfica encontra-se elaborada na escala detalhada de 1:20.000 conforme o mapa original explicitado no Anexo D.

### **Mapas Temáticos**

Mapa temático é uma representação sobre fundo básico (topográfico, geográfico, ou hidrográfico), de síntese de pesquisa e estudos geográficos, e de outros temas (OLIVEIRA, 1983 p.404).

Neste trabalho foram utilizados os seguintes mapas preexistentes: vegetação, estrutura fundiária e solos sobre a base cartográfica. A partir destes, em conjunto com imagens, fotografias aéreas, questionário e a legislação ambiental, foram gerados os seguintes mapas temáticos: Declividade, Legislação Ambiental, Uso do Solo e Geomorfológico. Posteriormente, através de outras combinações foram produzidos novos produtos temáticos, a saber: Vegetação Atual, Ocupação Antrópica e Nível de Descaracterização, Distribuição Espacial da Degradação Ambiental, Infraestrutura, Corredores Ecológicos e Ordenamento Territorial, todos descritos a seguir.

## **Mapas Temáticos Preexistentes**

### **Mapa de Vegetação**

“A cobertura vegetal se constitui num dos mais importantes agentes de proteção dos solos, sendo um fator de fundamental importância no sentido de atenuar/minimizar a atuação dos processos erosivos e demais processos que podem conduzir a estabilização dos mesmos (GARCIA, 2006, p.132).”

Este mapa possui informações detalhadas da vegetação da área em estudo, apresentado um sistema de classificação fisionômico-ecológico fundamentado nas Regiões Fitoecológicas do Estado.

O mapa de Vegetação representa o levantamento da distribuição dos tipos de vegetação com objetivo de subsidiar os estudos de planejamento. De uma maneira geral, este mapa diferencia três tipos de vegetação: a nativa, a secundária e a cultivada (PARANÁ-PR, 2010).

Esse procedimento de se conhecer a vegetação pretérita, existente na área de estudo, tem por objetivo identificar o padrão florístico, procurando-se, dessa forma, correlacionar os padrões da região.

A finalidade do registro dos padrões florísticos regionais tem como premissa a conservação de fragmentos ou espécies vegetais para a composição de um banco genético, assim como a contribuição no planejamento e auxílio nos planos e manejo de reposição florística em áreas degradadas e nas que foram suplantadas.

Para obter o mapa de Vegetação da área estudada, recorreu-se às informações de mapas preexistentes elaborados pelo INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, pelo RADAMBRASIL e o pelo IMASUL – Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul.

### **Mapa de Estrutura Fundiária**

O Estatuto da Terra em seu Art. 4º define a estrutura fundiária como “prédio rústico, de área contínua qualquer que seja a sua localização que se destina à exploração extrativa agrícola, pecuária ou agro-industrial, quer através de planos públicos de valorização, quer através de iniciativa privada”.

Dentro deste raciocínio /pensamento pode-se considerar o Mapa de Estrutura fundiária como um documento cartográfico que apresenta um zoneamento dessas unidades estabelecido e definido através das características particulares como: geometria, dimensão da parcela, forma

de ocupação, tipo de extrativismo a ser implantado, natureza da atividade entre outros.

O mapa de Estrutura Fundiária é uma representação em escala grande (representação de todos os objetos em suas dimensões reais reduzidas à escala (Oliveira, 1982), geralmente planimétrica, destinada à delimitação rigorosa do parcelamento da propriedade territorial (OLIVEIRA, 1982).

A estrutura fundiária é a forma como as parcelas são utilizadas e estão distribuídas em um projeto de assentamento.

O problema do tamanho adequado das propriedades é vital para qualquer projeto de colonização, devendo por isso ser estudado cuidadosamente antes de ser iniciada a colonização (WAIBEL, 1979, p. 257).

Para o estudo e análise em assentamento rural, o mapa de Estrutura Fundiária permite uma visão geral da área parcelada e obtenção de informações tais como: denominação do imóvel, perímetro e confrontações, medidas lineares e superficiais, linhas naturais, entre outros atributos. É um documento cartográfico básico para o planejamento físico territorial.

O mapa de Estrutura Fundiária foi utilizado na elaboração dos mapas de Ocupação Antrópica e Nível de Descaracterização e Distribuição Espacial e Degradação Ambiental.

Para a aquisição do mapa de Estrutura Fundiária, recorreu-se ao INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, e solicitou-se cópia existente no processo do projeto do assentamento ou na AGRAER - Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural, órgão estadual que presta apoio técnico no âmbito de agricultura e pecuária aos assentados.

### **Mapa de Solos**

Os Mapas de Solos são aqueles que mostram a distribuição dos vários tipos de solos de uma determinada área ou região (SUGUIO, 1998, p.492).

Para Oliveira (1982), o mapa de Solos encontra-se classificado como um mapa temático que representa, sob a forma de símbolos e cores, os diversos tipos de solos e a sua distribuição geográfica. Geralmente, esse tipo de documento é produto de levantamento detalhado ou semi-detalhado, elaborado em escala média ou grande e possui legenda adequada ao tipo de solo.

O mapa de Solos é essencial para a orientação de planejamento ambiental, pois permite o estudo de viabilidade técnico/científico para definição de vocação ecológica da terra.

Aqui, este documento cartográfico foi utilizado para verificar se os solos existentes no assentamento são susceptíveis ao processo de erosão em decorrência da ocupação e atividade agropecuária. Presta-se, também, como suporte e subsídio de atividades conservacionistas no sentido de garantir a estabilidade do solo como: o terraceamento, a locação de curvas de nível e outras.

Esse tipo de mapa pode ser obtido por meio analógico ou digital em instituição estadual como a AGRAER – Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural e o IMASUL – Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul.

O mapa de Solos, utilizado neste trabalho, foi cedido e compilado pela AGRAER – Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural, em escala de 1:20.000.

### **Mapas Temáticos**

Inicialmente foram produzidos cinco documentos que serviram de base para geração do mapa de ordenamento bem como para o fornecimento de informações para a proposta de planejamento ambiental, respectivamente: Declividade, Legislação Ambiental, Uso do Solo, Geomorfológico e Infra-estrutura. Posteriormente, através de combinações foram produzidos novos produtos temáticos, a saber: Vegetação Atual, Ocupação Antrópica e Nível de Descaracterização, Distribuição Espacial da Degradação Ambiental, Corredores Ecológicos e Ordenamento Territorial.

### **Mapa de Declividade**

Para a ABNT (2010), o mapa de Declividade representa a declividade (gradientes) do terreno. A declividade é expressa, geralmente, em porcentagem ou pelo valor da tangente do ângulo de inclinação.

É um documento cartográfico importante para a orientação da implantação de programa ambiental, principalmente no fornecimento de informações referentes ao relevo em áreas com grandes inclinações. A sua utilização está estreitamente ligada à área de planejamento ambiental, especialmente na determinação de área sujeita a riscos, no



zoneamento ambiental e localização de área restrita a atividade agropecuária.

Em muitos casos, é a topografia do terreno, especialmente a declividade, o principal condicionador de uso do solo (EMBRAPA, 2010).

As cartas de Declividade são consideradas imprescindíveis para a análise de processos que envolvem a mecanização agrícola, manejo do solo, construção de pequenas barragens, disposição de resíduo, traçados de estradas, delimitação de áreas destinadas às atividades agrícolas etc (ARAÚJO, 2000, apud GARCIA, 2006, p.81).

O mapa de Declividade foi empregado para a identificação das áreas restritas à sua ocupação considerando-se, nestes casos, as vertentes acima de 45°.

O mapa de Declividade foi gerado a partir das curvas de nível em escala adequada, no software SPRING, por meio da elaboração de um MNT – Modelo Numérico de Terreno, tomando como base o procedimento de Câmara *et al* (1996).

### **Mapa de Legislação Ambiental**

O mapeamento, com o título Legislação Ambiental, é um documento cartográfico ancorado em normas e leis ambientais, principalmente aquelas relacionadas às áreas de preservação permanente (MENDONÇA, 1999, p.83).

Esse documento tem a finalidade de orientar os técnicos e assentados no sentido do conhecer, aplicar e cumprir rigorosamente as determinações estabelecidas nas legislações ambientais.

No mapa de Legislação Ambiental foram representadas as normas em vigor, destacando as duas esferas governamentais a saber: estadual e federal, com observância à Lei nº 4.771 (Código Florestal) e Resolução CONAMA nº 369. Registra informações pertinentes à: APP- Área de Preservação Permanente, APA – Área de Proteção Ambiental, AR - Área Restrita (acima de 45°), RC – Reserva Coletiva, Nascentes e outras características naturais de interesse ambiental. Não foi observada nenhuma legislação ambiental em nível municipal relacionada ao meio ambiente que pudesse subsidiar este mapa. As faixas de proteção das APP – áreas de preservação permanente, estabelecidas de acordo com especificação do Código Floresta.

Como observado no fluxograma (Figura 4), o Mapa de Legislação Ambiental serviu de base para construção do mapa de Corredores Ecológicos.

Este mapa foi obtido por meio da representação de informações existentes nas legislações ambientais, sobre a base cartográfica, referentes à: APP- Área de Preservação Permanente, APA – Área de Proteção Ambiental, AR - Área Restrita (acima de 45°), RC – Reserva Coletiva, Nascentes e outras características naturais de interesse ambiental.

### **Mapa de Infraestrutura**

O mapa de Infraestrutura constitui-se em um levantamento cadastral do conjunto de instalações materializado de apoio às necessidades dos assentados. Deve ser elaborado em escala compatível com as legendas das estruturas existentes.

Entende-se por infraestrutura o arcabouço de dispositivos/aparelhos de suporte à dinâmica das atividades existentes na área como: estradas, redes de energia elétrica, sistemas de abastecimentos de água, comunicação, escolas, agrovila, núcleos habitacionais, postos de saúde, posto policial e outros. O seu conhecimento é fundamental para o planejamento, evitando a ocupação desordenada de áreas impróprias tais como: encostas íngremes, superfícies sujeitas às inundações, interesse ambiental e paisagístico, importantes para uma gestão eficiente e duradoura.

A infraestrutura em assentamento rural encontra-se estabelecida no artigo 89 do Estatuto da Terra, com a seguinte redação:

Os planos nacional e regional de Reforma Agrária incluirão, obrigatoriamente, as providências de valorização, relativas à eletrificação rural e outras obras de melhoria de infra-estrutura, tais como reflorestamento, regularização dos deflúvios dos cursos d'água, açudagem, barragens submersas, drenagem, irrigação, abertura de poços, saneamento, obras de conservação do solo, além do sistema viário indispensável à realização do projeto.

O mapa de Infraestrutura foi elaborado a partir do mapa base utilizando informações coletados no questionário aplicado (ANEXO C).

## **Mapa de Uso do Solo**

O Mapa de Uso do Solo é uma representação de análise e de caracterização das atividades antrópicas e do meio natural. Este tipo de mapa temático representa, sob a forma de símbolos e cores qualitativas, a classificação e distribuição geográficas dos diversos usos ou ocupações a que está sujeita a superfície da terra (OLIVEIRA, 1983).

Este mapa permite ao pesquisador ter uma visão do espaço ocupado pelas ações das atividades agropecuárias dos assentados, permitindo a identificação de áreas de domínio de vegetação remanescente e as atividades antrópicas.

A identificação da ocupação (elementos naturais) e uso (derivados das atividades humanas) do solo constitui-se em um importantíssimo elemento num estudo ligado à temática ambiental. Quanto mais atualizadas forem as informações sobre uma determinada localidade mais fácil e rápido será identificar e localizar os agentes responsáveis pelas condições ambientais da área (MENDONÇA, 1999, p.77).

O levantamento do uso do solo de uma dada área é fundamental para a análise da dinâmica da ocupação espacial dos empreendimentos. O uso do solo tem uma relação direta com a característica física do lote e com a cultura e a experiência em atividade rural de cada assentado.

Neste trabalho, o mapa de Uso do Solo foi gerado a partir de imagens de satélite Landsat -5, utilizando processo de classificação de imagem e reambulação.

## **Mapa Geomorfológico**

Os mapas geomorfológicos são os que mostram a configuração da crosta terrestre, incluindo a hidrografia e ressaltam com destaque as unidades de relevo. Constituem, com frequência, a base de várias outras classes de mapas (GUERRA, 2009).

O mapa das unidades geomorfológicas constitui um recurso nos estudos de análise de relevo, no que tange ao poder de transporte de material aluvial, índice de dissecação de relevo e o potencial energético erosivo entre outros.

No contexto da gestão ambiental, as formas de relevo e os processos geomorfológicos têm grande importância, tanto pelo fato de constituírem o substrato físico sobre o qual se desenvolve as

atividades humanas, como por responderem, muitas vezes, de forma agressiva, às alterações provocadas por tais atividades (CUNHA et al, 2003, p.415)

“O modelado terrestre [...] surge como elemento do sistema ambiental físico e condicionante para as atividades humanas e organização espacial (CHRISTOFOLETTI, 1995 apud CUNHA, 2003, p.415)”

A morfoescultural caracteriza-se pelo estado atual de um determinado ambiente ou unidade geomorfológica, onde as características de similitude de formas, altimetrias, idade e gênese a individualizam no cenário paisagístico (ROSS, 1992 citado pelo PCBAP, 1997).

Geralmente, os mapas das unidades geomorfológicas são acompanhados de legendas que caracterizam o relevo, muito semelhantes ao processo hipsométrico, onde são utilizadas cores que possuem equivalência à altitude do terreno.

O mapa geomorfológico possibilita a identificação de áreas de riscos, subsidia a ocupação racional de relevos acentuados, de áreas de inundações e a localização das áreas de vegetação com as suas respectivas superfícies.

Nesta pesquisa, o mapa Geomorfológico foi gerado por intermédio do emprego de fotografias aéreas sob um estereoscópio de mesa com auxílio de técnicas de fotointerpretação com apoio de reambulação.

### **Mapa Vegetação Atual**

O mapa de Vegetação Atual tem o propósito de identificar, analisar e caracterizar a cobertura vegetal por meio de levantamentos florísticos dos aspectos fitossociológicos e fisionômicos da área estudada.

Sob o ponto de vista ambiental, a vegetação de uma dada área em estudo tem que ser conhecida tanto no aspecto ecológico quanto no seu aspecto econômico. Atualmente, há várias formas de levantamento para se conhecer uma comunidade vegetal, pode ser por meio de levantamento convencional, por meio de mapa existente ou através de técnicas de sensoriamento remoto.

A utilização do mapa de Vegetação Atual tem como objeto o conhecimento da comunidade vegetal existente em fragmentos remanescentes que ocorrem na área do assentamento.

O mapeamento de formações vegetais deve ser criterioso, descrevendo as interfaces florísticas com observância nas comunidades fitossociológicas. Para os estudos da vegetação atual, levam-se em consideração os estratos vegetacionais existentes na área de estudo. Para a sua caracterização pode-se utilizar o trabalho de fitogeografia brasileira – classificação neotropical (VELOSO & GOES FILHO, 1982 apud ATLAS MULTIRREFRENCIAL DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL, 1990).

Este mapa de Vegetação Atual foi confeccionado através da reprodução de informações coletadas no mapa de vegetação preexistente cedido pelo INCRA-MS – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, auxiliado pelo mapa de Uso do Solo na atualização da cobertura vegetal.

### **Mapa de Uso e Ocupação Antrópicas e Nível de Descaracterização**

Compreende-se como mapa de Ocupação Antrópica e Nível de Descaracterização uma representação cartográfica com a finalidade principal de quantificar a superfície da parcela com as informações do uso e ocupação. Suas informações permitem a análise da área como um todo no que tange ao uso do solo, bem como informações por parcelas.

Esse mapa temático auxilia na análise de características de uso do solo nas propriedades, revelando as classes de usos e suas respectivas áreas superficiais. O mapa indica os déficits, os excessos e as áreas normais quanto ao uso do solo. Do mesmo modo, também denuncia a ocorrência de áreas de pastagem plantadas, áreas nuas ou em processamento de pousio.

Procura-se empregar neste tipo de mapa poucas classes de uso do solo, no sentido de se evitar uma saturação de informações na representação, muitas vezes desnecessárias para a boa visualização do documento produzido.

O mapa de Ocupação Antrópica e Nível de Descaracterização foi gerado pela combinação do mapa de Uso do Solo e o mapa de Estrutura Fundiária complementado pelo processo de reambulação.

## **Mapa de Distribuição Espacial da Degradação Ambiental**

O mapa de Distribuição Espacial da Degradação Ambiental é um documento temático com as apresentações de ocorrências naturais e artificiais, representadas por intermédio de uma simbologia própria e cores convencionais.

Este produto cartográfico tem a finalidade de registrar a distribuição espacial da degradação ambiental existente na área de estudo. Os pontos de degradação ambiental identificados no campo podem ser rastreados com receptores GPS e posteriormente locados no mapa por meio das coordenadas planas ou podem também serem indicados em que parcela se encontra.

Para os atributos cadastrados adotam-se convenções. A esse tipo de documento, aconselha-se limitar o número de informações, evitando-se dessa forma, a saturação do mapa.

As coletas de dados a campo devem focar objetos do meio físico, biológico e socioeconômico identificados na área, do tipo: depósito de lixo, lançamento de esgoto, destino de embalagem de produto agrotóxico, afloramentos de rocha, feições erosivas, áreas de confinamento de animais, e outros pertinentes e relacionados à necessidade da pesquisa.

O mapa deve apresentar os pontos de degradação ambiental e agentes causadores, a parcela de ocorrência e respectiva identificação no projeto de assentamento, visando facilitar as tomadas de decisões na aplicação de medidas conservacionistas.

O Mapa de Distribuição Espacial da Degradação Ambiental, foi construído a partir do mapa de Estrutura Fundiária e as informações obtidas através do questionário aplicado (ANEXO C).

## **Mapa de Corredores Ecológicos**

O Mapa de Corredores Ecológicos é um documento temático, em escala comunidade, que apresenta as conectividades existentes entre as unidades de conservação, reservas legais e outras de interesse ecológico.

A concepção dos corredores ecológicos visa garantir um meio ambiente ecologicamente equilibrado, dentro de uma autonomia que permeie vários aspectos sociais e ambientais, em que cada cidadão seja um componente atuante nas decisões ambientais (BRITO, 2006).

O corredor ecológico foi definido conforme Decreto nº 5.975 de 30 de novembro de 2006, que Regulamenta os Arts. 12, parte final, 15, 16, 19, 20 e 21 da Lei no 4.771 (Código Florestal), e com observância

ao Decreto Estadual nº 11.700, de 8 de outubro de 2004, que Institui o Sistema de Recomposição, Regeneração e Compensação da Reserva Legal no Estado do Mato Grosso do Sul.

A ideia de corredores ecológicos é uma importante inovação no que se refere à conservação da biodiversidade, facilitando a locomoção das espécies de um bioma para outro, dinamizando as unidades de conservação, promovendo o equilíbrio ecológico.

A representação da distribuição dos corredores ecológicos tem o propósito de permitir a visualização destas conexões estabelecidas entre áreas de proteção ambiental, áreas de reservas legais, área de reserva coletiva, áreas regeneradas e áreas com restrições.

Para a construção do Mapa de Corredor Ecológico foram utilizados os mapas de Legislação Ambiental e o de Vegetação Atual como mostra o fluxograma. O primeiro, contribuindo na definição dos limites estabelecidos nas redes de drenagem perenes e temporárias, aproveitadas como corredores ecológicos naturais e o segundo com os percentuais de reserva legal para o aproveitamento com elo entre fragmentos de vegetação e matas ciliares.

### **Mapa de Ordenamento Territorial**

O ordenamento territorial é feito por meio do zoneamento ambiental, mediante trabalho de geoprocessamento e checagens de campo, que gerarão mapas de uso da terra, com recomendações das atividades mais adequadas para cada área (BRITO, 2006).

A questão do ordenamento territorial no Brasil é uma tarefa de planificação do espaço ocupado que já vem sendo utilizado por uma gama de empresas governamentais no intuito de melhorar a qualidade de vida das comunidades.

O ordenamento territorial é, fundamentalmente, a gestão da interação homem/espaço natural. Consiste no planejamento das ocupações, no potencial do aproveitamento das infraestruturas existentes e no assegurar da preservação de recursos limitados (LOPES, 2011).

O mapa de Ordenamento Territorial é uma representação temática de grande valia no planejamento territorial, socioeconômico e ambiental.

Estes documentos cartográficos também são classificados como “mapas de sensibilização, destinados não só à conscientização sobre o estado do meio ambiente e de sua dinâmica, como também para subsidiar ações deliberadas de planejamento territorial” (JURNAUX, 1975, 1985, apud MARTINELLI, 1994, p.66).

Este mapa deve ser uma representação cartográfica quantitativa e qualitativa que aproxime e mostre ao máximo a realidade existente. Trata-se do produto final apto a fornecer o maior número de informações necessárias para a gestão ambiental.

Ao mapear para fins de ordenamento, deve-se ter a preocupação de planejar de modo que as unidades de conservação existentes estejam conectadas por corredores ecológicos.

O mapa de Ordenamento Territorial foi construído sobre a base cartográfica com inserção de informações dos demais mapas produzidos, com ênfase aos de Declividade e Corredor Ecológico.

### **3.1.3 Análise dos Mapas temáticos para o Planejamento e Conservação Ambiental**

O desenvolvimento do planejamento ambiental do assentamento deu-se a partir da integração do conjunto de informações de caráter socioeconômico, físico e ambiental.

A sua implantação, em qualquer dimensão, representa um processo com certo grau de complexidade por abranger diferentes aspectos, e o seu sucesso depende muito de uma política de recursos econômicos concomitante com o fator socioambiental. Nas ações a serem desenvolvidas, há a necessidade de promoção de parcerias entre os autores locais e as esferas governamentais e privadas.

Para isso, deverão ser entendidos e estudados três conjuntos: os recursos do ambiente natural, do ambiente construído e as necessidades do ser humano e suas atividades (PHILIPPI JK *et al*, 2006, p.6)

O planejamento ambiental pode ser definido como o início e a execução de atividades para dirigir e controlar a coleta, a transformação, a distribuição e a disposição dos recursos sob uma maneira capaz de sustentar as atividades humanas com o mínimo de distúrbios nos processos físicos, ecológicos e sociais (BALDWIN, 1985 apud CHRISTOFOLETTI, 1999, pg.162).

O solo, como bem coletivo, no planejamento para a sua conservação deve-se proceder de maneira integrada visando a sua manutenção ou recuperação, estabelecendo critérios para o uso e manejo do mesmo. O uso adequado do solo encontra-se diretamente relacionado à qualidade das águas, principalmente a pluvial que nele se infiltra.



Do ponto de vista da agricultura, da pecuária e da sobrevivência do homem, pode-se dizer que o solo é o lugar onde se desenvolvem as plantações, os animais, os pastos, as árvores frutíferas e as matas (ARAUJO, 2010).

As práticas conservacionistas existentes previnem e evitam uma série de perturbações nos solos e garantem o suprimento de águas para o abastecimento humano e para dessedentar os animais. Para proteger os solos de danos causados por efeito de agentes externos e internos existentes na natureza, há uma série de medidas utilizadas para a conservação dos solos, que podem ser práticas vegetativas, edáficas e mecânicas.

O procedimento para a prevenção ou conservação faz-se de acordo com as características do meio físico e econômico do assentamento, focalizando as limitações de cada tipo de solo e a prática agrícola empregada.

Na análise em nível local foram levadas em conta as classes de solos e a declividade do terreno, requerendo mais detalhe devido à estreita relação entre estes dois elementos. Para o prévio conhecimento destas duas variáveis, é necessário o emprego de práticas de conservação ambiental que visam à estabilidade do solo. O trabalho de planejamento da conservação ambiental relacionado nesta variável deve seguir os critérios estabelecidos no Anexo II, da Resolução nº 387, de dezembro de 2006, com referência à declividade (ANEXO B).

Analizando-se os mapas de vegetação, de declividade e de legislação ambiental, devem verificar os seguintes quantitativos para reposição de vegetação: de restrição, de reserva coletiva, estabelecida pelo INCRA, de reserva legal e de mata ciliar.

Destes resultados, pode-se observar o total de áreas institucionais em hectares previsto como de proteção pela legislação pertinente que deverão ser objeto de programa de recuperação.

Para o trabalho em Áreas de Proteção Ambiental (APA) e de reserva legal, devem-se observar as normas vigentes relativas às legislações de âmbito nacional, estadual e municipal, com observância o caráter da ordem dos poderes e expressividades dos atributos. Para esse tipo de área de proteção, tem-se com suporte básico os Artigos 1º, § 2, alínea “c” item III, e 2º, alíneas “a, b, d, e” da LEI 4771, Código Florestal.

Na elaboração de um plano para o processamento de recuperação das áreas degradadas por ação antrópica, utilizar-se-á o emprego de técnicas de regeneração visando a reposição florestal. Para esse

programa existem várias técnicas segundo as condições e cobertura do terreno, assim com o recurso financeiro.

Para a regeneração das matas, sugere-se o modelo de Martins (2002, p.11-13) para a recuperação, que são: Ilhas vegetativas, plantio aleatório, plantio em linha com várias espécies, plantio em quincôncio, plantio em módulos e plantio adensado.

No que se refere à ocupação antrópica e nível de descaracterização, cabe analisar a existência de lotes que foram totalmente afetados e, também, lotes onde não se verifica interferência ou caso positivo em grau de conservação. Essa descaracterização é quantificada por lote permitindo uma análise pormenorizada do assentamento em termos de áreas protegidas por legislação específica, áreas que sofreram alterações antrópicas e as que ainda poderão se destinar à ocupação. Destes resultados, pode-se observar o que ainda resta em saldo e passível de ocupação.

Quanto à geomorfologia deve-se verificar qual o grau de magnitude das modificações perceptíveis da paisagem; pontuar o processo de ocupação, registrar a movimentação de terras significativas e as transformações realizadas para as regularizações do terreno, principalmente as do tipo nivelamento que permitem o uso e ocupação.

A análise da vegetação pretérita e atual serve para identificar os biomas em diferentes escalas temporais e verificar o nível de descaracterização da área e a expansão da ocupação antrópica. Para se reconstituir um bioma é necessário conhecer o bioma original feito através da análise da vegetação pretérita.

As constituições de cobertura florística de uma região têm grandes influências nas causas e efeito que ocorrem no meio natural. Segundo Santos (2004, p.90), a vegetação:

É um elemento do meio natural muito sensível às condições e tendências da paisagem, reagindo distinta e rapidamente às variações. A vegetação pode mudar abruptamente em curtos períodos de tempo e dentro de pequenas distâncias. Seu estudo permite conhecer, por um lado, as condições naturais do território e, por outros, a influências antropicas recebidas, podendo-se inferir, globalmente, a qualidade do meio. Assim, quanto mais próximas a vegetação estiver de seus limites de tolerância às variações dos fatores abióticos e bióticos, mais vulnerável será, caso em que a resposta da vegetação pode ser explicada e de

permanência mais longa. Em suma, permite descrever o estado e, ao mesmo tempo, deduzir os vetores de pressão que o produzem.

Um dos indicadores para avaliar a sustentabilidade do uso da biodiversidade pelos humanos focaliza a proporção de área de ecossistema de floresta, agricultura e aquícultura sob manejo sustentável (CDB, 2006).

Nos mapas de vegetação 1990 e o de vegetação atual, têm-se os seguintes elementos para a realização da análise.

Os conjuntos de dados para a análise foram as áreas de Savana Arbórea Densa (Cerradão), áreas de Savana Arbórea Aberta (Cerrado), áreas de Vegetação de Floresta Estacional Semidecidual, áreas de Vegetação Aluvial, áreas de Vegetação Savana Parque e uma expressiva área Desmatada.

Deve-se quantificar o período, com as suas respectivas áreas de cobertura florestada com a distribuição, e quantificar as formações de acordo com as suas ocupações superficiais, percentuais e tipologia florística.

De acordo com os dados acima, apurar no período as áreas que o assentamento possuía em termo de cobertura florística, inferindo-se historicamente a suplantação e em alguns setores, a existência de regeneração por meio processo natural.

As análises foram áreas de Savana Arbórea Densa (Cerradão), áreas de Savana Arbórea Aberta (Cerrado), áreas de Vegetação de Floresta Estacional Semidecidual, áreas de Vegetação Aluvial, áreas de Vegetação Savana Parque e o processo de Formação de Vegetação Secundária.

Faz-se necessário destacar na área atual a existência de uma cobertura vegetal remanescente significativa, distribuída em vários fragmentos de matas, com as tipologias florísticas supracitadas mais uma formação secundária.

As análises poderão considerar os dados quantitativos de superfícies florestadas correlacionadas aos déficits registrados no mapa de vegetação 1990, inferindo-se os motivos da exploração madeireira, a formação de pastagens plantadas e implantação de áreas para culturas. Deve-se também, analisar as formações de fragmentos de vegetação secundária em avançado estágio de regeneração natural em áreas de antigo espaço de Savana Arbórea Densa.

Com vista à manutenção dos fragmentos de floresta existentes, a associação dos assentados deve criar um programa de combate a

incêndio. A origem mais frequente de incêndio em floresta atribui-se à prática de limpeza de pastagem e ao combate a pragas e ervas daninhas. Esse programa de combate ao fogo deve ser formado em parceria com as organizações governamentais, que poderão dar maior apoio logístico, em caso de ocorrência de dano.

Outra variável a destacar neste programa é o de se evitar os desmatamentos, prevenindo, neste caso, o desaparecimento da fauna e o desaparecimento de árvores-matrizes para a coleta de semente. Para a coleta de semente visando à produção de mudas, sugere-se o critério adotado por DIAS et al. (2006), e a escolha de um local adequado ao armazenamento das sementes.

Analisando-se os mapas de degradação ambiental, chega-se aos seguintes quantitativos em relação às embalagens de produtos agrotóxicos, de defesa animal e vegetal, destino do Resíduo Sólido - Orgânico, destino do Resíduo Sólido - Inorgânico e outros atributos.

Os dados pontuais deverão ser constituídos de embalagem agrotóxica enterrada, deposição de embalagens de agrotóxico queimada, deposição de embalagens agrotóxicos descartadas no lixão da cidade, embalagens devolvidas ao fabricante para o descarte, embalagens de produtos de defesa animal e, finalmente, as embalagens de produtos para controle de praga e doenças.

Em relação aos destinos dos resíduos sólidos-orgânicos que foram pesquisados, pretende-se trabalhar com os procedimentos para o descarte, com enterrado, queimado, a céu aberto, coleta seletiva e compostagem.

Quanto aos destinos de resíduos sólidos-inorgânicos, as variáveis serão: enterrado, queimado, a céu aberto e coleta seletiva.

As coletas das informações foram realizadas por lote, obtendo-se os quantitativos das variáveis de cada lote do assentamento para a demonstração da utilização de prática correta para o descarte das embalagens, com observação da legislação pertinente.

Deve-se atentar que o uso constante de produtos químicos nas atividades agropecuárias tem preocupado os ambientalistas no que tange ao controle e destino final das embalagens. Sempre que for utilizar produtos agrotóxicos ou de defesa animal, os mesmos devem ser acompanhados de um receituário com as respectivas recomendações para a sua aplicação.

Atualmente, há várias modalidades de procedimento racional para a utilização de produtos de defesa animal e vegetal, embasado em normas legais. Considerando que o destino final das embalagens dos citados produtos deve obedecer à legislação específica para a proteção

ambiental, sugere-se que as mesmas sejam descartadas observando as normas vigentes.

As legislações pertinentes aos descartes de produtos agrotóxicos para o combate a praga e embalagens de medicamentos para fins de tratamento de animais, estão explicitadas: na Lei 6.938, de 31 de agosto de 1982, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências; no Artigo 56 da Lei 9605 de 12 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências; e na observância da aplicação do artigo 6º § 2 e 4 da Lei Nº 9.974, de 06 de junho de 2000, o qual altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

O resultado da análise de degradação ambiental mostra ação desenvolvida pelo homem no meio ambiente de forma inadequada, necessitando intervenções e planejamento para o descarte dos materiais.

Na análise do mapa de Infraestrutura, foi verificada a viabilização de implantação e conservação de um conjunto necessário para o pronto atendimento das atividades inerentes aos assentados com as vias de acesso, o abastecimento d'água e a eletrificação rural.

A infraestrutura em assentamento rural encontra-se estabelecida no artigo 89 do Estatuto da Terra, com a seguinte redação:

Os planos nacional e regional de Reforma Agrária incluirão, obrigatoriamente, as providências de valorização, relativas à eletrificação rural e outras obras de melhoria de infra-estrutura, tais como reflorestamento, regularização dos deflúvios dos cursos d'água, açudagem, barragens submersas, drenagem, irrigação, abertura de poços, saneamento, obras de conservação do solo, além do sistema viário indispensável à realização do projeto.

Atualmente, além das medidas preventivas, existem várias técnicas para a manutenção e conservação das estradas que poderão ser aplicadas, tais como: revegetação, captação e condução das águas

superficiais, estabilidades de taludes, controles de erosão a montante e outras.

Quanto ao sistema de abastecimento de água potável em assentamento rural, deve ser compatível com as necessidades local e dimensionado para atender uma pequena população de águas potáveis no uso doméstico e para pequenas indústrias.

Sua captação pode-se originar de manancial a céu aberto ou por vias subterrâneas com um sistema de tratamento de águas, provido de um sistema de transporte para a sua distribuição ampla nos domicílios. Uma unidade de sistema de abastecimento de águas potáveis implantado contempla aspectos sanitário, social e econômico de uma população.

Neste quesito, o manancial de captação deve ser dotado de proteção apropriada, visando à qualidade da água para o consumo doméstico.

Para o consumo de animais, o sistema mais usual da região é a construção de pequenos açudes para reter água no período chuvoso ou ser alimentados por pequenos olhos d'água. Neste caso, planeja-se uma pequena cortina de vegetação visando à proteção da taipa e ao sombreamento no entorno do mesmo.

A rede de energia elétrica no assentamento implantada pela concessionária do Estado possui uma significativa extensão e enquadra-se na categoria “Energia Rural”, subsidiada pelo governo do Estado.

Como a energia rural é subsidiada pelo governo, a ele cabe planejar sua implantação e distribuição, de acordo com Artigo 90 do Estatuto da Terra, que estabelece que:

Os órgãos públicos federais ou estaduais referidos no artigo 73, § 2º, alíneas a, b e c, bem como o Banco Nacional de Crédito Cooperativo, na medida de suas disponibilidades técnicas e financeiras, promoverão a difusão das atividades de reflorestamento e de eletrificação rural, estas essencialmente através de cooperativas de eletrificação e industrialização rural, organizadas pelos lavradores e pecuaristas da região.

Dessa forma, o assentado deve se voltar ao planejamento para o uso da energia elétrica no sentido de sua utilização na iluminação, abastecimento de água, acionamento de trituradores de rações, moinho, manejo do gado leiteiro, resfriadores de leite e outras atividades.

Quanto aos corredores ecológicos, as áreas definidas para foram ancoradas nas faixas de matas ciliares, reservas legais e reserva coletiva, priorizando a manutenção da vegetação remanescente e a recomposição das áreas degeneradas.

Prado *et al* (2003 apud Ganem, 2005) afirmam que “o objetivo do corredor é facilitar o fluxo genético entre populações, aumentando a chance de sobrevivência a longo prazo das comunidades biológicas e de suas espécies”.

Para a criação dos Corredores Ecológicos deve-se pautar em procedimentos técnicos de modo a possibilitar a coadunação dos fragmentos florestais, faixas de matas ciliares e reserva coletiva. Este procedimento será subsidiado pela legislação ambiental.

Constituem-se legislações pertinentes: a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), nº 9/96, em seu Artigo 1º, segundo o qual “Corredor entre remanescentes caracteriza-se como faixa de cobertura vegetal existente entre remanescentes de vegetação primária em estágio médio e avançado de regeneração, capaz de propiciar habitat ou servir de áreas de trânsito para a fauna residente nos remanescentes” (BONONI, 2004 p.223).

O ordenamento territorial consiste numa ação que irá nortear as diretrizes para uma adequada utilização sustentável da terra, pautada na conservação e recomposição da cobertura vegetal, conforme observado nas normas e legislação ambiental, de modo a promover uma relação harmônica entre as atividades antrópicas e a natureza. As propostas de ordenamento territorial fundamentaram-se na definição da recomposição e manutenção das áreas de matas ciliares, criação de reservas legais e reservas coletivas. Os critérios utilizados para recomposição da reserva legal apoiaram-se nos mapas de Declividade, mapa de Vegetação Atual e mapa de Legislação Ambiental.





## **4 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO**

### **4.1 Situação**

O Estado de Mato Grosso do Sul foi criado 1977, com uma área territorial de 358.158.7km<sup>2</sup>, o que representa 4,19% do território nacional e 22,21% da região centro-oeste (LACERDA FILHO et al, 2006). Criado pela Lei nº 31, em 11 de outubro de 1977, seu Governo foi instalado em 1º de janeiro de 1979. Sua criação deu-se a partir do desmembramento do Estado de Mato Grosso, por razões de ordem econômica, geográfica, política e administrativa (Broch, 2007). Localizado ao sul da região Centro-Oeste e compreendido pelas coordenadas geográficas 17°50'43" e 24° 04'21" de latitude Sul e 57°50'12" e 50°56'33" longitude Oeste. Limita-se ao norte com o Estado de Mato Grosso, ao nordeste com Goiás e Minas Gerais, ao leste com São Paulo, ao sudeste com o Paraná, ao sul e sudoeste com a República do Paraguai e ao oeste com a República da Bolívia.

A extensão de suas terras tem uma peculiaridade, parte delas está na região denominado Pantanal sul mato-grossense. São áreas baixas com terras sujeitas às inundações nos períodos chuvosos. Em consequência do próprio ecossistema pantaneiro, as propriedades rurais existentes são de grande extensão territorial. O Pantanal é “consagrado como patrimônio nacional pela biodiversidade e beleza natural e, portanto, um sítio ecológico de preservação obrigatória e de interesse turístico” (LACERDA FILHO et al, 2006).

Em Mato Grosso do Sul, a BAP – Bacia do Alto Paraguai ocupa uma superfície de 207.249 Km<sup>2</sup>, envolvendo toda a planície e planalto do Pantanal, abrangendo cerca de 31 municípios, sendo que 89.318km<sup>2</sup> encontra-se dentro da planície Pantaneira.

### **4.2 Características Fisiográficas Regionais**

#### **4.2.1 Geomorfologia Regional**

“Os estudos geomorfológicos são fundamentais para os entendimentos dos ambientes naturais e das alterações desencadeadas pela ocupação humana que possibilitaram ao longo do tempo a geração de desequilíbrio com o aumento da fragilidade dos ecossistemas (DE NARDIN et al., 2006).”

Em termos de geomorfologia e recursos naturais, o Mato Grosso do Sul apresenta paisagens bem distintas, guardando muitas relações com duas bacias hidrográficas – do rio Paraná a leste, e do Paraguai a oeste (BROCH, 2007, p. 2).

Sobre a geomorfologia do Mato Grosso do Sul, Franco et al. (1982) e Alvarenga et al., (1982) apresentam as unidades distintas, cujos trechos abaixo estão caracterizados como:

**Planaltos Residuais do Urucum-Amolar:**

compreende dois conjuntos de relevos residuais, posicionados no extremo ocidental, na região fronteira com a Bolívia. O primeiro conjunto [...] localiza-se a sul da cidade de Corumbá, correspondendo à porção meridional do planalto, e dele fazem parte as morrarias do Urucum, de Santa Cruz, de São Domingo, Grande, do Rabichão e da Tromba dos Macacos que constituem o Maciço de Urucum. Ao sul e oeste deste destacam-se as morrarias do Zanetti, do Albuquerque, do Saiutã, do Aguaçu, Peladas e do Mutum – Jacadigo. O segundo correspondendo à porção setentrional, situa-se a norte de Corumbá e abrange a serra do Amolar e as morrarias da Insua, Novos Dourados, de Santa Tereza e do castelo, além de outras menos expressivas. O planalto apresenta altitudes que vão de 300 a 900 m, englobando quatros níveis topográficos distintos [...]. O ponto mais elevado, contudo ocorrem no morro Grande, localizado na morraria de Santa Cruz e atinge 1.065m (FRANCO et al 1982, p. 76).

**Depressão do Rio Paraguai:** compreende extensas planícies que envolvem a Província Serrana e, em menor escala, a Serra do Urucum-Amolar. Limita-se a leste com as frentes de *cuestas* e os relevos dissecados da borda do planalto de Marcaju – Campo Grande. A oeste e sudoeste, unen-se às Planícies e Pantanaís Mato-Grossenses, às quais por vezes se interpenetra. A continuidade da superfície é, no entanto, interrompida pelos relevos residuais do Planalto da Bodoquena, que se erguem em sua parte central. A depressão apresenta dois

compartimentos topográficos distintos. Um, comportamento altimétrico por volta dos 100 – 200 m. Outro, abrangendo cotas altimétricas que vão de 200 a 350 m. O compartimento mais rebaixado estende-se a norte, e semicontorna o planalto da Bodoquena, bifurcando-se para ocidente e oriente. O compartimento mais elevado bordeja as escarpas ocidentais do Planalto de Bodoquena e se estende para sul, ocupando todo o espaço compreendido entre aquele planalto e a zona de fronteira meridional. Em faixa estreita prolonga-se para nordeste, margeando as bordas do Planalto de Maracaju – Campo Grande (ALVARENGA et al 1982, p. 142-142).

**Planalto de Maracaju – Campo Grande:** A unidade corresponde à terminação dos planaltos localizados na borda oeste da Bacia Sedimentar do Paraná. Delineando uma configuração triangular, com base voltada para o sul, prolongando-se para Campo Grande, a sul, e Goiás, a leste. A oeste é balizada pela Depressão do Rio Paraguai, a nordeste pelo Planalto do Taquari – Itiquira (FRANCO et al 1982:179). Corresponde à terminação sul da borda ocidental da bacia sedimentar do Paraná, separando parte das águas que fluem para o rio Paraguai daquelas que fazem a rede de afluentes do rio Paraná. Possui cotas altimétricas que vão de 200 a 650 m. Isto decorre da existência de patamares topográficos. Contudo, trata-se de uma unidade bastante homogênea, devido à predominância de altitudes médias e de feições amplas e aplainadas. Com efeito, a altimetria dominante na unidade abrange cotas de 350 a 500 m, correspondendo a toda a parte central do planalto onde ocorrem as litologias cretáceas da Formação Serra Geral. As altimetrias mais elevadas encontram-se na borda sudoeste do planalto e na sua parte norte-occidental, onde predominam as mesmas litologias da Formação Bauru. [...]. Neste trecho, as cotas altimétricas ascendem a 500-600 m e assinalam nas bordas frentes de *cuesta* descontínuas. As altimetrias mais baixas vão de 200 a 350 m e se localizam a noroeste da unidade, onde afloram as

litologias mais antigas, correspondendo a patamares mais rebaixados, esculpidos em reversos de *cuestas*; e no extremo sul da área, no trecho drenado pelo rio Paraná (ALVARENGA et al 1982, p. 145).

**Planalto da Bodoquena:** Ergue-se como um extenso divisor entre a bacia do rio Paraguai (a oeste) e as sub-bacias do Apa (a sul) e Miranda (a leste). Compreende um conjunto de relevos dispostos na direção norte-sul, abrangendo um corpo principal, tradicionalmente conhecido como serra da Bodoquena, e relevos menores, localmente denominados serras, como a da Alegria, de São Paulo, de São Francisco, do Papagaio, do Alumiador, da Bocaina e da esperança. O corpo principal constituído pela serra da Bodoquena, estende-se aproximadamente 200 km, apresentando cerca de 65 km de largura. [...]. De um modo geral, comporta altimetrias que variam de 400 a 650 m. Algumas áreas da borda oriental e trecho da borda ocidental marcado por relevo dissecado apresentam cotas altimétricas inferiores, oscilando entre 300 a 500 m (ALVARENGA, 1982, p. 141).

**Planícies do Rio Paraná:** Trata-se de uma faixa de deposição fluvial, relacionada a trecho do alto curso do rio Paraná. Mesmo considerado a pequena área de ocorrência, cerca de 436 km<sup>2</sup> [...], constitui uma faixa de deposição bastante extensa, tendo o curso de 6 km de largura (ALVARENGA, 1982, p. 147).

**Planícies e Pantanais Mato-grossenses:** A unidade é contornada pela Depressão do Rio Paraguai, de modo quase contínuo, a leste, e descontinuamente a norte (Rio Corrente, Rio Cuibá), sul e oeste, a nosdeste, segmentos dos planaltos do Taquari – Itiquira e Maracaju – Campo Grande, a leste; e com os planaltos Residuais de Urucum – Amolar, a oeste. Trata-se de uma extensa superfície de acumulação, de topografia bastante plana e frequentemente sujeita as inundações, cuja rede de drenagem é

comandada pelo rio Paraguai. As altimetrias variam de 80 a 150m e a declividade regional é inexpressiva. [...] o gradiente topográfico varia de 0,3m a 0,5m/km no sentido leste-oeste, e de 0,03m a 0,15m/km, no sentido norte-sul. Esse fato provoca, em princípio, um barramento do escoamento do rio Paraguai e o consequente alargamento da área (FRANCO et al 1982, p. 190).

No Mato Grosso do Sul, entretanto, ocorrem denominações de vários pantanais, todos relacionados ao sistema de sub-bacias do rio Paraguai, assim, de acordo com Silva e Abdon (1998, p.1707) temos o Pantanal do Paraguai, Pantanal do Paiaguás, Pantanal da Nhicolândia, Pantanal do Nabileque, Pantanal do Abobral, Pantanal do Miranda, Pantanal de Aquidauana e Pantanal de Porto Murtinho.

#### 4.2.2 Geologia

Os traços gerais geológicos do Estado de Mato Grosso do Sul são formados por duas estruturas “o primeiro diz respeito às estruturas localizadas em terrenos Pré-Cambrianos e, o segundo, àquelas dispostas em terrenos Fanerozóicos (ATLAS MULTIRREFERENCIAL DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL, 1990 citado por ALMEIDA, 2005, p. 153)”,

Ainda em relação a estas estruturas geológicas do Estado de Mato Grosso do Sul, Almeida nos diz o seguinte:

Em terreno Pré-Cambriano, formado por *rochas predominantes sedimentares e em parte metamórficas*, destacando-se o Grupo Cuiabá, Grupo Jacadigo (Formação Urucum) e Corumbá (Formação Cerradinho, Formação Bocaina). As exposições em Mato Grosso do Sul ocorrem na depressão do rio Paraguai. Destacam-se, nesses terrenos, as rochas metamórficas do Proterozóico Superior, fontes primárias de manganês em grande parte no morro do Urucum. Temos Também a presença de calcário (Grupos Cuiabá,

mineral de extrema importância na correção dos solos ácidos, além de que alguns depósitos apresentam especificações que os credenciam para o fabrico de cimento, que ocorrem na serra da Bodoquena, com destaque na Microrregião de Bodoquena e em Corumbá.

Em terrenos Fanerozóicos, na era Paleozóica, formados por *rochas sedimentares*, temos o Grupo Paraná (Bacia Sedimentar do Paraná). Grupo Itararé e Grupo Guatá; formados por *rochas magmáticas (vulcânicas e intrusivas)*, temos o Grupo São Bento; na era Mesozóica, formada por *rochas sedimentares e magmáticas*, temos o Grupo Bauru e o Grupo Paraná; na era Cenozóica formados por *formações sedimentares*, sedimentos que ocorrem na bacia do Pantanal e *aluviões atuais* sedimentos dos vales e planícies de inundações dos rios que drenam a área. (2005, p. 153, 155).

O Estado de Mato Grosso do Sul apresenta duas unidades geológicas importantes sobre o ponto de vista geográfico, a bacia sedimentar do Paraná e a bacia sedimentar do Paraguai.

A bacia do Paraná, em território sul-mato-grossense, se estende por uma área aproximada de 180.000km<sup>2</sup>. Limitando-se: ao oeste, com os contra forte da serra de Maracaju e áreas de domínio do complexo do Pantanal; ao leste e sudeste, à margem do rio Paraná, confrontando com os Estados de São Paulo e Paraná; ao norte, confrontando com os Estados de Mato Grosso e Goiás; e ao sul, a fronteira com Paraguai. Nesta porção, predominam solos do tipo arenosos (nordeste, leste e sul) dominados por vegetação de cerrado; no sudeste, terreno de origem basáltica, a terra roxa.

A bacia do Pantanal, aproximadamente 135.000km<sup>2</sup>, ocupa o noroeste do estado de Mato Grosso do Sul. Constituída de relevo plano, apresentando altitude entre 80 a 190m, e limitando-se ao leste, com o planalto da Bacia do Paraná; e a sudoeste com área dominada pelo Chaco Paraguai e Boliviano. Seu solo nas partes elevadas é formado por elementos argilosos e arenosos, geralmente originados de rochas e constituição alcalinas e xistosas.

### 4.2.3. Sistema Hidrográfico

O território do Estado de Mato Grosso do Sul é drenado pelos sistemas dos rios Paraná, a leste, e Paraguai, a oeste. Pelo Rio Paraguai escoam as águas da planície do Pantanal e terrenos periféricos. Na baixada, produzem-se anualmente inundações de longa duração.

Em função das características do relevo, o território sul mato-grossense distribui águas para duas grandes bacias hidrográficas, ao oeste, a Bacia do rio Paraguai, que é tributada pelas águas das sub-Bacias dos rios Corrente, Taquari, Miranda, Aquidauana, Negro, Nabileque e Apa. Ao leste, a bacia do rio Paraná, recebe as águas das sub-Bacias dos rios Iguatemi, Amambaí, Ivinhema, Pardo, Verde, Sucuriú, Quitéria, Santana e Aporé ou rio do Peixe.

### 4.2.4 Clima

O clima regional do Estado de Mato Grosso do Sul, segundo elementos climatológicos expresso no Atlas Multirreferencial de MS (1990, p. 15), descreve que a região apresenta as seguintes características:

O clima úmido (precipitação entre 1.750 a 2.000 mm/ano) prevalece no extremo norte-nordeste na região do Chapadão dos Gaúchos. No cone sul do Estado, fronteira com o Paraguai, na borda oriental da região da Grande Dourado, penetrando até a borda ocidental da serra da Bodoquena e o vale do rio Miranda. Este tipo de clima ocorre, também, na região da usina hidrelétrica de Porto Primavera até Nova Andradina entre os rios Ivinhema e Pardo. O clima úmido a sub-úmido (precipitação entre 1.500 a 1.750 mm/ano) ocorre nas bordas sul da região de clima úmido da região dos Chapadões dos Gaúchos, no extremo norte-nordeste. Este clima prevalece na região central de MS com penetração na região da Grande Campo Grande, chegando até a região de Camapuã, Ribas do Rio Pardo e a região de Três Lagoas no extremo oeste fronteira com o Estado de São Paulo, pelo vale do rio Paraná. O clima sub-úmido parte do extremo nordeste, na região de Aparecida do Taboado, interpenetrando as regiões do clima anterior. Os climas sub-úmido e semi-árido

(precipitação entre 800 a 1.200 mm/ano) ocorre, sobretudo no Pantanal, entre o extremo noroeste de MS, na divisa com o Estado de Mato Grosso até o vale do rio Taquari, nas proximidades de Coxim e na região oeste, nas proximidades de Forte Coimbra. A abundância das águas do Pantanal é, portanto, consequência das chuvas dos tributários do rio Paraguai dos planaltos de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.

A interação entre fatores dinâmicos e geográficos é explicada por Zavatini quanto ao fenômeno climático das invasões das massas polares no Estado.

“... são facilitadas pela topografia, que promovem as trocas no sentido norte-sul, combinadas com a intensa participação (sazonal e anual) da Massa Tropical Continental nas porções norte e ocidental do Estado, além dos efeitos orográficos de porte considerável (‘Serra’ de Maracaju e da Bodoquena). Dessa forma o ‘mosaico’ climático apresentado pelo Mato Grosso do Sul vai refletir um jogo em que fatores dinâmicos irão imprimir aos climas um forte contraste norte-sul, enquanto os morfológicos, grandes antagonismos leste-oeste.” (ZAVATINI, 1990, p. 215)

As áreas de cerrado caracterizam-se pela presença de inverno secos e verões chuvosos, um clima classificado com Aw de Köpen (tropical chuvoso) (SANO e ALMEIDA, 1998, apud BRITO, 2006).

De acordo com classificação de Köpper, o Pantanal apresenta o tipo climático Aw: quente e úmido, com verões úmidos e estiagem de inverno. A temperatura média anual é de 25°C, variando entre picos de aproximadamente 40° no verão e baixas de até 0°C no inverno. Concentradas no verão, as precipitações médias variam de 800 a 1.300 mm (Alvarenga *et al.*, 1984), embora em algumas regiões, especialmente no sul, elas sejam melhor distribuídas durante o ano. A maior parte do Pantanal caracteriza-se por déficit hídrico, devido à maior evapotranspiração comparativamente às precipitações (MORSELLO *et al.*, 2000, p. 2).



## **4.2.5 Meio biológico**

### **4.2.5.1 Vegetação**

O Estado de Mato Grosso do Sul tem a cobertura vegetal predominante pelo cerrado e a vegetação do complexo do pantanal, que apresenta uma paisagem formada por arvoretas, vegetação baixa. É importante destacar que grande parte destas matas encontra-se devastadas, devido a frentes de exploração pecuária e pelas atividades de carvoejamento.

A vegetação do Pantanal é uma região com cerca de 150.000 km<sup>2</sup> que se estende ao sudoeste brasileiro desde Mato Grosso do Sul até o Paraguai. A alternância entre as épocas das inundações e a época de estiagem faz que as áreas pantanosas tenham uma vegetação muito diversificada. Existem nessa região espécies típicas da floresta, das zonas úmidas, das planícies e da caatinga. Na área que se inunda com frequência crescem gramíneas no período seco, muito usadas como pastagem. Poucos metros acima do nível das inundações se desenvolvem espécies de árvores tortuosas e de cascas grossas. Nas áreas encharcadas mais profundas nascem a vitória-régia e a taboa (CIDEIBER, 2007).

A vegetação do cerrado apresenta árvores e arbustos de ramas retorcidas, cascas grossas, folhas cobertas por pelos e raízes muito profundas. Essa região tem duas estações muito definidas, uma seca e outra chuvosa; na estação seca, parte de suas árvores perdem as folhas e buscam água no subsolo. Diferente da caatinga, que possui pouca água, o cerrado tem muita água; seu solo, contudo, é ácido e com alta densidade de alumínio, sendo pouco fértil (CIDEIBER, 2007).

De acordo com Sciamarelli (2005, p. 9), o “Estado de Mato Grosso do Sul possui uma diversidade de vegetação, como cerrados (com várias fisionomias), veredas, matas semidecidual, matas calcárias, matas galeria, vegetação aquática, campos, vegetação chaquena, entre outras.”

### **4.2.5.2 Fauna**

A fauna do bioma Cerrado, freqüentemente é mencionada como pouco conhecida, no entanto, percebe-se que a fauna é rica dada à heterogeneidade de ambientes no Cerrado (EMBRAPA, 2008).

Atualmente, o bioma Cerrado é considerado um dos 25 locais de alta biodiversidade, de acordo com Hotspot Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions. [...]. 50% de toda biodiversidade terrestre encontra-se nessas 25 locais, que representam cerca de 2% de toda superfície do planeta (METTERMIER et al., 1999 apud PAGOTTO et al., 2006, p. 20).

“Além disso, encontram-se nessas áreas pelo menos 75% das espécies de animais terrestres criticamente em perigo de extinção ou vulneráveis, segundo critérios definidos pela *World Conservation Union/Internacional Union Conservation of Nature* (IUCN) para espécies ameaçadas globalmente (PAGOTTO et al., 2006, p. 20)”.

Entre os mamíferos que dependem das águas estão as capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*). As ariranhas (*Pteronura brasiliensis*), abundantes na região, foram quase exterminadas por caçadores, são grandes predadores de peixe. Outras espécies da região são a lontra (*Lutra platensis*) e o cervo-do-pantanal (*Blastocerus*); a primeira alimenta-se de peixes e habitavam as áreas ribeirinhas e, o segundo, alimenta-se nas lagoas marginais e vivem nas áreas campestres.

O Cerrado esconde muita fauna interessante, o tamanduá bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), o lobo guará (*Chrysocyon brachyurus*), o tatu canastra (*Prionomys maximus*) e outros (BRAZIL NATURE, 2008).

O Cerrado tem uma diversidade de pássaros, com mais de 600 espécies regularmente, dos quais cerca de 20 é endêmico. Há quase 200 espécies de mamíferos no Cerrado, entretanto somente 14 são endêmicos. Muitos mamíferos grandes que existem na América do Sul têm o Cerrado como um dos habitats. Quanto a espécies de répteis encontram-se 220 nos Cerrados, sendo que 20 são endêmicas. Foram registradas quase 200 espécies de anfíbios na área de tensão, mais que 25 e que são endêmicas. A diversidade de peixe de água doce é alta no Cerrado, com aproximadamente 800 espécies, um quarto do qual é endêmico. Na área de tensão há quase 250 gêneros de peixe dos quais 20 são endêmicos (QUADRO 06) (CONSERVATION INTERNATIONAL, 2008).

Segundo dados da Conservation International, há uma variedade enorme de animais no bioma Cerrado, dentre os quais existe uma espécie rara, o cachorro-do-mato vinagre (*Speothos venaticus*) que habita florestas e pantanais, existem ainda outras mais comuns (QUADRO - 07).

**QUADRO 05 – Diversidade e Endemismo no bioma Cerrado**

| <b>Grupo Taxionômico</b> | <b>Espécies</b> | <b>Espécies Endêmicas</b> | <b>(%) Endemismo</b> |
|--------------------------|-----------------|---------------------------|----------------------|
| Mamífero                 | 195             | 14                        | 7.2                  |
| Pássaros                 | 607             | 17                        | 2.8                  |
| Répteis                  | 225             | 33                        | 14.7                 |
| Anfíbios                 | 186             | 28                        | 15.1                 |
| Peixe da água doce       | 800             | 200                       | 25.0                 |

Fonte: Conservação Internacional, 2008

**QUADRO 06 – As espécies de animais mais encontrados no bioma Cerrado**

| <b>Família</b>    | <b>Nome científico</b>                                                                                  | <b>Nome vernáculo</b>                                      |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Alligatoridae     | <i>Caiman crocodilus</i>                                                                                | Jacaré                                                     |
| Bufonidae         | <i>Bufo ictericus</i>                                                                                   | sapo cururu                                                |
| Canídea           | <i>Chrysocyon brachyurus</i><br><i>Dusicyon thous</i>                                                   | lobo-guará<br>cachorro-do-mato                             |
| Cariamidae        | <i>Cariama cristata</i>                                                                                 | Seriema                                                    |
| Cebidae           | <i>Alouatta fuscus</i>                                                                                  | Bugio                                                      |
| Certhiidae        | <i>Troglodytes aedon</i>                                                                                | Corruíra                                                   |
| Covídeo           | <i>Cyanocorax cristatellus</i>                                                                          | gralha-do-campo                                            |
| Dasypodidae       | <i>Priodontes giganteus</i><br><i>Euphractus sexcinctus</i>                                             | tatu-canastra<br>tatu-peba                                 |
| Falconidae        | <i>Polyborus plancus</i>                                                                                | Caracará                                                   |
| Felidae           | <i>Leopardus pardalis</i><br><i>Panthera onça</i><br><i>Leopardus tigrinus</i><br><i>Felix concolor</i> | Jaguatirica,<br>onça-pintada<br>gato-do-mato<br>onça-parda |
| Fringillidae      | <i>Volatina jacarina</i>                                                                                | Tiziu                                                      |
| Leporídeo         | <i>Sylvilagus brasiliensis</i>                                                                          | lebre, tapiti                                              |
| Myrmecophagidae   | <i>Myrmecophaga tridactyla</i>                                                                          | tamanduá-bandeira                                          |
| Picidae           | <i>Colaptes campetris</i>                                                                               | Pica-pau-do-campo                                          |
| Psittacidae       | <i>Amazona xanthops</i>                                                                                 | papagaio-galego                                            |
| Ramphastidae      | <i>Ramphastos toco</i>                                                                                  | Tucanuçu                                                   |
| Reídeo            | <i>Rhea americana</i>                                                                                   | Ema                                                        |
| Threskiornithidae | <i>Theristicus caudatus</i>                                                                             | Curicaca                                                   |

**Continua...**

**QUADRO 06 (continuação)**

|            |                             |                |
|------------|-----------------------------|----------------|
| Tapiridae  | <i>Tapirus terrestris</i>   | Anta           |
| Teiidae    | <i>Tupinambis teguixin</i>  | Teiú           |
| Tyrannidae | <i>Pitangus sulphuratus</i> | bem-te-vi      |
| Viperidae  | <i>Crostalus durissus</i>   | cobra-cascavel |

Fonte: Adaptação da lista da Conservação Internacional, 2008

### 4.3 Características Gerais do Município de Anastácio

O município de Anastácio situa-se na região centro-oeste do Estado de Mato Grosso do Sul, limitando-se ao norte, com o município de Aquidauana; ao sul, com os municípios de Maracaju e Nioaque; ao leste, com o município de Dois Irmãos do Buriti; e ao oeste, com os municípios de Miranda e Bodoquena. O município pertence à Microrregião de Aquidauana e a Mesorregião dos Pantanaís Sul Mato-Grossense e encontra-se entre as coordenadas 20°29'51"S e 20°30'15"S e 55°47'21"W e 55°53'43"W (FIGURA 15).

O sítio urbano encontra-se implantado à margem esquerda do rio Aquidauana, com altitude de 160 metros acima do nível do mar, com o perímetro urbano em torno de 10,65 km<sup>2</sup> de superfície. A sede do município encontra-se a 140 km de distância da capital do Estado, Campo Grande.

O município foi criado em 1964, e atualmente possui uma superfície de 2.949,206 km<sup>2</sup>, e uma população de 22.477 habitantes, com uma densidade demográfica de 7,62 hab/km<sup>2</sup>, representado 1,00% da população do Estado (IBGE, 2007). A população urbana é de 17.266 habitantes, cerca de (76,82%) e 5.211 habitantes na zona rural (23,18%), com seu IDH de 0,725 (MUNINET, 2007)."

A Base econômica do município centraliza-se na pecuária extensiva de corte, distribuída no município.

Essa atividade foi a base de seu povoamento que, a princípio, encontrou disponibilidade de terras devolutas com campos naturais favoráveis ao desenvolvimento dessa atividade econômica. (Duarte 1955 apud Pinto, 1998) Segundo o censo agropecuário IBGE (2006), no município de Anastácio encontram-se 221.604 cabeças de bovino distribuídas em 852 estabelecimentos rurais e situando o município em 27º lugar no Estado em criação de bovino.

A região do município de Anastácio localiza-se "em latitude que possibilita uma ação das correntes do sul, revela ainda alto índice de

participação da Massa Tropical Continental, superior aos da corrente leste (ZAVATINI, 1992, p. 84).

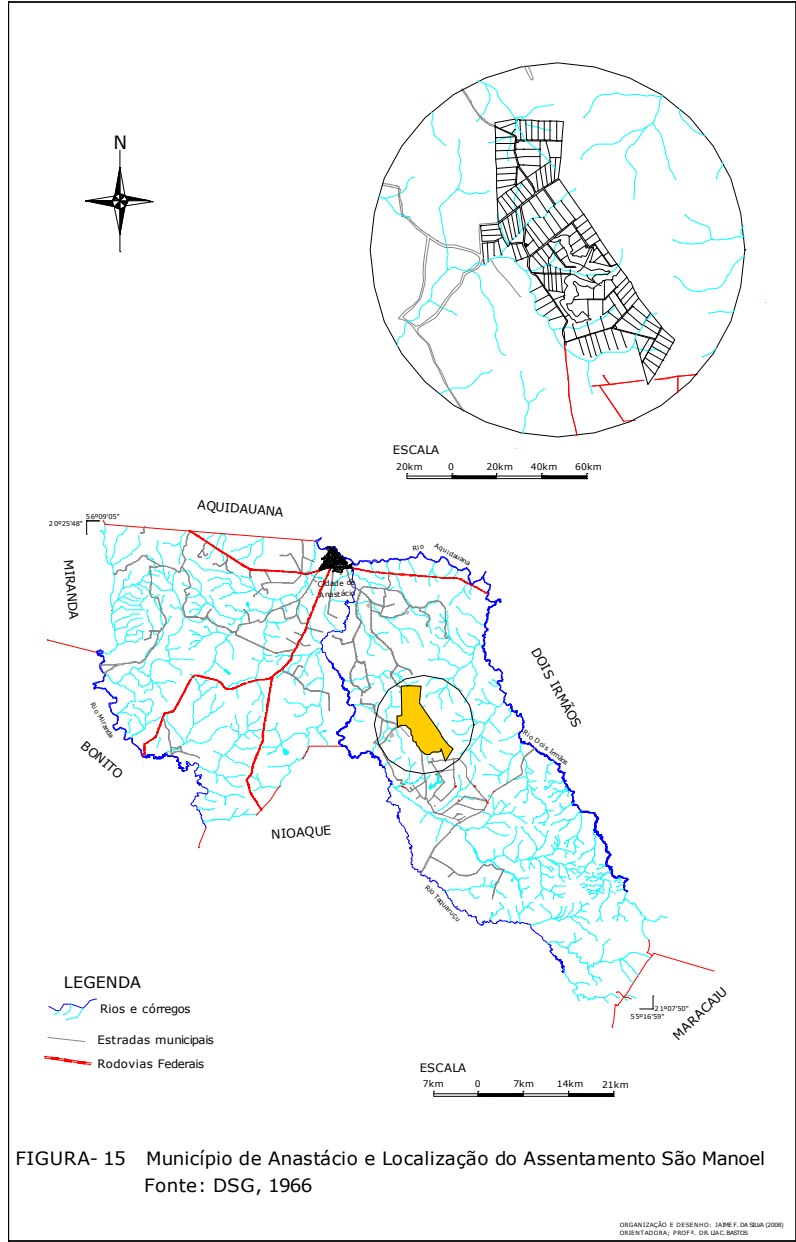
O período chuvoso prolonga-se, de forma geral, por seis meses, de outubro a março e uma estação mais seca de abril a setembro, a média pluviométrica anual é de 1.352,6mm (PINTO, 1998, p. 8-9).

Pinto (1998, p. 9) justifica que a média da temperatura da região é alta, cerca de 25°, no entanto no mês (janeiro) chega a atingir 27,5° e o mês mais frio (julho) atinge 22,5°, todavia, temperaturas de 40°, é comum no verão e, no inverno, temperatura de até 5°C.

A formação geológica é formada por rochas Pré-Cambrianas representadas pelo Grupo Cuiabá e sequências sedimentares paleozóicas dos Grupos Paraná (Formação Furnas) e Itararé (Formação Aquidauana), compostos de arenitos porosos e friáveis (BRASIL-MME RADAMBRASIL, 1982, p. 61).

O município estende-se altimetricamente, da linha do reverso de *cuesta* do Planalto de Maracaju – Campo Grande, a Leste, com altitudes variando de 400 a 300m, passado, em sua porção central, pela Depressão do Rio Miranda, com altitudes oscilando entre 200 a 150m, até a planície de inundação do rio Miranda, com altitudes inferiores a 140m, a Oeste. A área urbana de Anastácio localiza-se no primeiro patamar dessa depressão, em terrenos de Formação Aquidauana e, sua grande maioria, em área com inclinação predominante de S para N. Altimetricamente, a cidade situa-se em porção mais elevada, na Depressão do Rio Miranda/Aquidauana, em torno de 200m ao longo do aterro da rodovia BR-262, no trecho em que se estende entre os Trevos do Taquaruçu e de Nioaque/Corumbá, onde tal rodovia desempenha o papel de divisor de água da sub-bacia do Ribeirão Taquaruçu e de pequenos afluentes da margem esquerda do rio Aquidauana (AYACHE et al., 2007, p. 7).

Sintetizando, o município de Anastácio é drenado por quatro rios principais: Miranda, Aquidauana, Dois Irmãos e Taquaruçu, os dois últimos, afluentes do rio Aquidauana, todos integrantes da Sub-bacia do rio Miranda. A área urbana do município é banhada pelos rios Aquidauana e Taquaruçu, e pelos córregos Acôgo, Batalha e Pedra Preta.



**FIGURA 15 – Município de Anastácio e Localização dos Assentamentos São Manoel**

## 5 APLICAÇÃO DO MÉTODO

### 5.1 Diagnóstico da área

#### 5.1.1 Área de Estudo

Selecionou-se como “*área piloto*” o Assentamento São Manoel situado na região fisiográfica dos pantanais sul-mato-grossense – Aquidauana, pertencente à Micro Região Geográfica de Aquidauana – MRG, no município de Anastácio (FIGURA 16).

O Assentamento São Manoel confronta-se ao Norte com terras das fazendas Dona Filomena e Fazenda São Rafael; ao Sul, com córrego Criminoso e Assentamento Monjolinho; ao Leste, com terras das Fazendas Jesus Maria e Cachoeira e ao Oeste, com Fazenda São Rafael e córrego Criminoso. A área é servida pelos córregos Criminosos, Rolador e Barreiro Vermelho, todos pertencentes à bacia hidrográfica do Rio Taquaruçu.

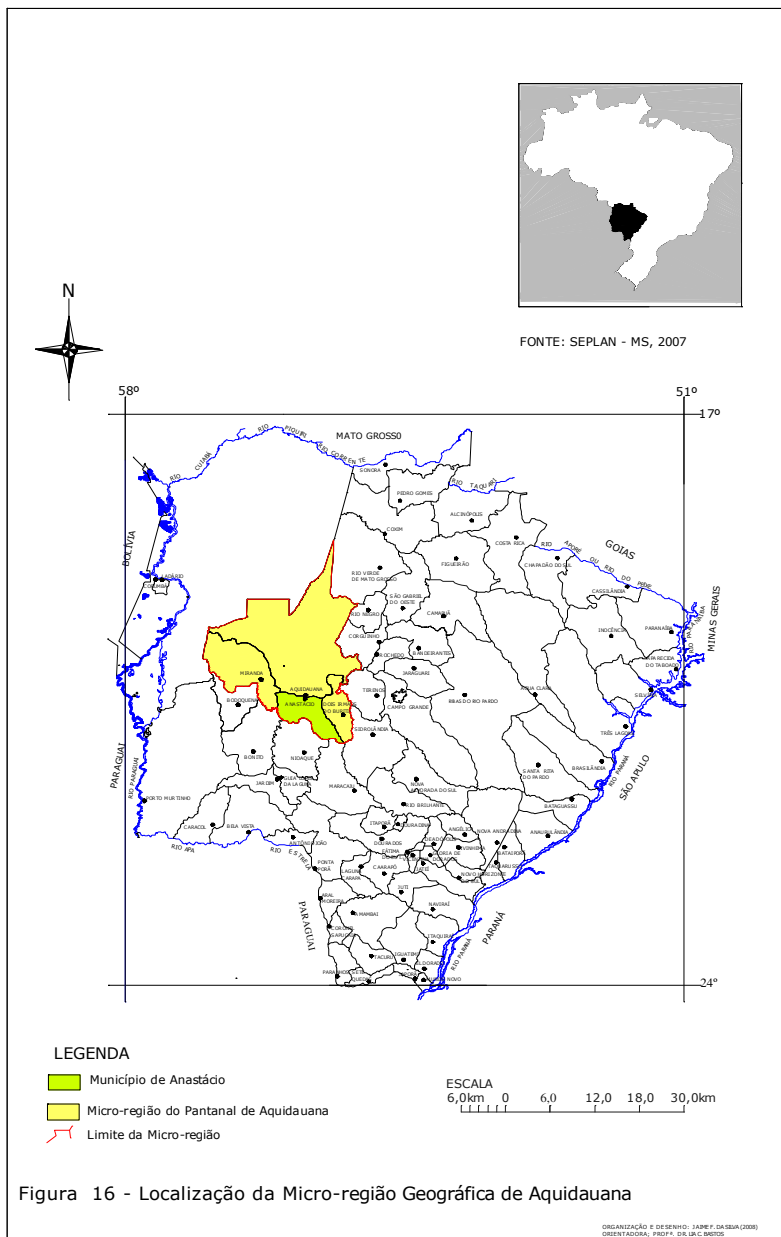
A área do Assentamento São Manoel é de 4.324,2720 ha ou 4,32 Km<sup>2</sup>, e encontra-se compreendida entre as latitudes sul de ( 20°46’34” e 20°51’34”); e as longitudes oeste de (55°33’54” e 55°40’20”) do meridiano de Greenwich.

O acesso à área é feito pela BR-419, BR-262 e MS-347, sendo que a distância do assentamento até a sede do município de Anastácio é de aproximadamente 35 km.

#### 5.1.2 Meio Biótico

##### 5.1.2.1 Flora

“Pelo seu inerente potencial como indicadores, a vegetação é um tema muito valorizado pelos planejadores. É um elemento do meio natural muito sensível às condições e tendências da paisagem, reagindo distinta e rapidamente às variações” (SANTOS, 2004, p. 90). **Não tem na**



**FIGURA 16 – Mato Grosso do Sul – Localização da Micro-Região de Aquidauana**



Avaliação de condição de vegetação se tornou uma prioridade principal recentemente por agências australianas e organização responsável para administração de recurso natural integrada (IAN, 2008). “Um dos indicadores para avaliar a sustentabilidade do uso da biodiversidade pelos humanos focaliza a proporção de área de ecossistema de floresta, agricultura e aquíicultura sob manejo sustentável (CDB, 2006).”

As constituições de cobertura florística de uma região têm grandes influências nas causas e efeito que ocorrem no meio natural.

As vegetações que cobriam a área do assentamento São Manoel, apresentavam as formas originais alteradas já em 1993 (INCRA, 1993). Este fenômeno pode ter ocorrido devido a freqüentes queimadas e fortes exploração madeireira, feita em grande parte pela Rede Ferroviária, bem como pelas famílias ali instaladas (MARCONDES, 2002).

“O Cerrado ocupa aproximadamente 1,8 milhões de quilômetros quadrados, cerca de 25% do território Nacional, abriga uma grande diversidade biológica” (Coutinho, 1990 apud Montovani *et al.*, 1998).” Seu domínio florístico abrange o Planalto Central, domina parte dos Estados do Tocantins, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Minas Gerais, Maranhão e Piauí; e, ainda, algumas manchas de cerrados nos Estados de São Paulo, Bahia, Pará, Sergipe, Amazonas, Roraima, Amapá e Rondônia. A área geográfica compreende os paralelos 04°N e 27°S e os meridianos 36°W e 66°W (MONTOVANI *et al.*, 2008, p. 1445).

“A vegetação de Cerrado, de maneira geral, ocorre em área de relevo pouco ondulado e pouco dissecado pela drenagem (REATTO *et al.*, 1998 apud MONTOVANI *et al.*, 1998).”

“A cobertura vegetal se constitui num dos mais importantes agentes de proteção dos solos, sendo um fator de fundamental importância no sentido de atenuar/minimizar a atuação dos processos erosivos e demais processos que podem conduzir a estabilização dos mesmos (GARCIA, 2006, p. 132).”

Para a área onde se encontra implantado o Assentamento São Manoel, nota-se que a vegetação encontra-se em parte descaracterização nas áreas nordeste e sudoeste devido ao intenso processo de antropização pelo uso do solo para a agricultura, nos primeiros momentos de sua ocupação (FIGURA 17).

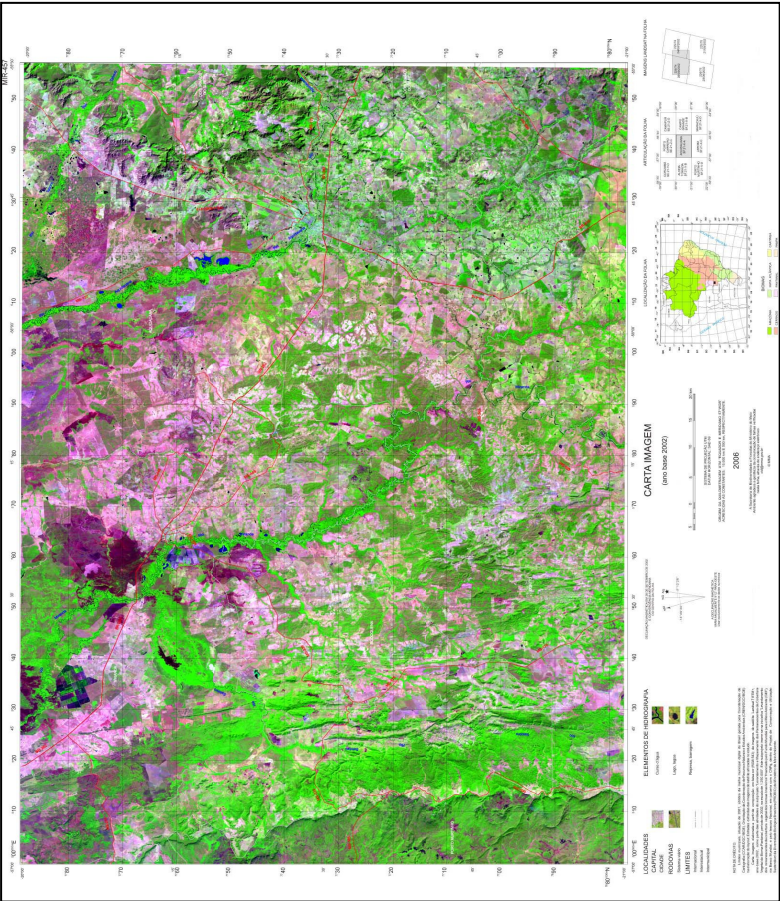
Tal ocorrência deve-se à exploração das espécies nobres de madeira feita pelo antigo dono da área, a Rede Ferroviária, haja vista a necessidade da utilização desses produtos como combustível nas

locomotivas ou sua utilização como lastro para a manutenção das estradas de ferro. Feito desmatamento a terra era abandonada.

Há espécies nobres de valor econômico, ainda encontrado na área da reserva coletiva, como as aroeiras, os ipês e alguns cedros nos fundos de vales. Além, dessas, existem as espécies de plantas produtora de frutos para o consumo humano e as utilizadas na culinária regional; como o ariticum do campo, a bocaiúva, o buriti, o pequi, o jatobá e outras.

Grande parte das espécies suplantada cedeu lugar às espécies invasoras, às vezes exóticas como a mamona (*Ricinus communis*), picão-petro (*Bidens pilosa*), caruru (*Amaranthus viridis*), sapé (*Imperata brasiliensis*) e outras. “As espécies exóticas invasoras podem causar impactos devastadores sobre a biota, provocando extinções e causando impactos sobre ecossistema naturais e cultivados (CBD, 2006).

Na aplicação do questionário realizado na área de estudo, foram constatados, junto aos assentados, uma quantidade considerável espécies de vegetal típico do bioma Cerrado. São plantas localizadas nos fragmentos dispersos nas áreas, outras nas encostas e nos fundos de vales. Para o desenvolvimento sustentável e econômico, pode-se utilizar na forma de atividade extrativista os frutos de algumas espécies como buriti (*Mauritia flexuosa*), pequi (*Caryocar brasiliense*), cumbaru (*Dipteryx alata*), mangaba (*Hancornia speciosa*) e outras (QUADRO 07).



**FIGURA 17 – Carta Imagem** (Fonte: IBGE/EMBRAPA, 2009)

### QUADRO 07 – Os Estoques Vegetais Registrados

| Família       | Nome científico                                                                                                                                                                                 | Nome vernáculo                                                                                     |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Annonáceae    | <i>Annona coriácea</i><br><i>Duguetia lanceolata</i>                                                                                                                                            | Araticum<br>Pindaíba                                                                               |
| Apocynaceae   | <i>Aspidosperma macrocarpon</i><br><i>Hancornia speciosa</i>                                                                                                                                    | Guatambu<br>Mangaba                                                                                |
| Arecaceae     | <i>Acrocomia aculeata</i><br><i>Scheelea phalerata</i>                                                                                                                                          | Bocaiúva<br>Acuri                                                                                  |
| Bignoniaceae  | <i>Tabebuia caraíba</i><br><i>Tabebuia ochracea</i><br><i>Tabebuia roseo-alba</i><br><i>Tabebuia avellanae</i><br><i>Jacaranda puberula</i>                                                     | Para-tudo<br>Ipê-marelo-do-cerrado<br>Branco ou Pixinga<br>Ipê-roxo<br>Carobinha                   |
| Bromeliáceas  | <i>Bromelia plumieri</i>                                                                                                                                                                        | Caraguatá                                                                                          |
| Caryocaraceae | <i>Caryocar brasiliense</i><br><i>Peschiera fuchsiaefolia</i>                                                                                                                                   | Pequi<br>Leiteira                                                                                  |
| Celastraceae  | <i>Austroplenckia populnea</i><br><i>Maytenus ilicifolia</i>                                                                                                                                    | Marmelo<br>Espinheira-santa                                                                        |
| Cymosae       | <i>Vitex montevidensis</i>                                                                                                                                                                      | Tarumã                                                                                             |
| Combretaceae  | <i>Terminalia argêntea</i>                                                                                                                                                                      | Capitão                                                                                            |
| Dilleniaceae  | <i>Curatella americana</i>                                                                                                                                                                      | Lixeira                                                                                            |
| Fabaceae      | <i>Ateleia glazioviana</i><br><i>Guibourtia Hymenifolia</i><br><i>Hymenaea stigonocarpa</i><br><i>Inga uruguensis</i><br><i>Plathymenia foliolosa</i><br><i>Machaerium villosu</i>              | Timbó<br>Jatobá-mirim<br>Jatobá-do-cerrado<br>Ingá-do-brejo<br>Vinhático<br>Jacarandá-do-cerradão  |
| Leguminosae   | <i>Dipteryx alata</i><br><i>Diptychandra aurantiaca</i><br><i>Caesalpinia ferrea férrea</i><br><i>Stryphnodendron adstringens</i><br><i>Anadenathera falcata</i><br><i>Piptadenia colubrina</i> | Cumbaru<br>Carvão-vermelho/ Balsaminho<br>Jucá<br>Barbatimão<br>Angico-do-cerrado<br>Angico branco |
| Malvaceae     | <i>Chorisia speciosa</i>                                                                                                                                                                        | Paineira                                                                                           |
| Moraceae      | <i>Cecropia pachystachya</i><br><i>Ficus insípida</i>                                                                                                                                           | Embaúba<br>Mata-pau ou Figueira-do-brejo                                                           |
| Palmae        | <i>Mauritia flexuosa</i>                                                                                                                                                                        | Buriti                                                                                             |
| Polygonaceae  | <i>Triplaris brasiliana</i>                                                                                                                                                                     | Pau-de-novato/Pau-de-formiga                                                                       |
| Rubiácea      | <i>Genipa americana</i>                                                                                                                                                                         | Jenipapo                                                                                           |

Continua...

**QUADRO 07 (continuação)**

|              |                                                              |                                                       |
|--------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Rutaceae     | <i>Luechea grandiflora</i><br><i>Zanthoxylum riedelianum</i> | Açoita-cavalo<br>Mamica-de-porca                      |
| Sapindaceae  | <i>Talisia esculenta</i>                                     | Pitomba                                               |
| Solanaceae   | <i>Solanum paniculatum</i>                                   | Jurubeba                                              |
| Vochysiaceae | <i>Qualea grandiflora</i><br><i>Qualea parviflora</i>        | Pau-terra-da-folha-grande<br>Pau-terra-da-folha-miuda |

Organização: SILVA, 2007

### 5.1.2.2 Fauna

“Em planejamento ambiental, a fauna tem, basicamente, a função de indicar a qualidade ambiental do meio, escolher e definir áreas a serem protegidas e especificar manejo (SANTOS, 2004).”

Grande parte da área do assentamento encontra-se descaracterizada, devido ao intenso processo de ocupação, causando a fuga da fauna silvestre. Entretanto, existem ainda algumas áreas naturais, com capões de matas e matas ciliares que servem de abrigo e refúgios para a fauna remanescente.

#### Aves

As aves são seres fundamentais para o equilíbrio do meio ambiente e para a preservação e conservação do conjunto ornitológico da região, é necessária à manutenção da vegetação natural, pois esta constitui o seu habitat e o sistema território. Sobre esse conjunto da fauna brasileira, o IBAMA (2008) alerta que:

As aves têm um importante papel no meio ambiente rural e urbano: ajudam no controle de pragas, que atacam as plantações e as cidades; polinizam flores e espalham sementes, auxiliando na reprodução das plantas; servem como ótimos indicadores da qualidade dos ambientes, pois indicam rapidamente qualquer impacto ambiental; além de nos encantar com sua beleza e seus sons.

Na região onde se encontra implantado o Assentamento São Manoel há uma grande diversidade da avifauna com habitat do cerrado.

Para melhor identificação das aves (QUADRO 06) foram citadas a família, gênero, espécie e subespécie e o seu nome regional ou nome

popular, extraído da lista do CBRO - Comitê Brasileiro de Registro Ornitológico, versão 2005. Feita a listagem das aves com habitat da região do entorno do assentamento, destacam-se dez famílias, com trinta e uma espécies, dentre delas algumas endêmicas.

### QUADRO 8 – Espécies de Aves – Área Piloto - 2007

| Família         | Nome científico                      | Nome vernáculo           |
|-----------------|--------------------------------------|--------------------------|
| Accipitridae    | <i>Heterospizis meridionalis</i>     | Gavião-caboclo           |
|                 | <i>Accipiter striatus</i>            | Gavião-caçador           |
|                 | <i>Accipiter poliogaster</i>         | Tauató                   |
|                 | <i>Gampsonyx swainsoni</i>           | Gaviãozinho              |
|                 | <i>Falco sparverius</i>              | Falcão-quiriquiri        |
|                 | <i>Polyborus plancus</i>             | Caracará                 |
| Alcedinidae     | <i>Ceryle torquata</i>               | Martins-pescador-matraca |
| Bucconidae      | <i>Nystalus chacuru</i>              | João-bobo                |
|                 | <i>Notharchus macrorhynchu</i>       | Capitão-do-mato          |
| Caprimulgidae   | <i>Caprimulgus nigrescens</i>        | Bacurau-pigmeu           |
| Cariamidae      | <i>Cariama cristata</i>              | Seriema ou Siriema       |
| Cathartidae     | <i>Coragyps atratus</i>              | Urubu                    |
| Charadriidae    | <i>Vanellus chilensis</i>            | Quero-Quero              |
| Columbidae      | <i>Claravis pretiosa</i>             | Rola-azul                |
|                 | <i>Columbina talpacoti talpacoti</i> | Rolinha-caldo-de-feijão  |
|                 | <i>Scardafella squammata</i>         | Rola-fogo-apagou         |
|                 | <i>Laportula verreauxi</i>           | Juriti                   |
|                 | <i>Zenaidura macroura</i>            | Pomba-de-bando           |
| Corvidae        | <i>Cyanocorax caeruleus</i>          | Gralha-azul              |
|                 | <i>Cyanocorax cyanopogon</i>         | Gralha-cã-cã             |
|                 | <i>Cyanocorax cristatellus</i>       | Gralha-do-cerrado        |
| Cracidae        | <i>Ortalis guttata araucana</i>      | Aracua                   |
|                 | <i>Penelope ochrogaster</i>          | Jacu                     |
|                 | <i>Crax fasc. Fasciolata</i>         | Mutum-poranga            |
| Cuculidae       | <i>Neomorphus geoffroyi</i>          | Alma-de-gato             |
|                 | <i>Tapera naevia</i>                 | Saci                     |
|                 | <i>Piaya minuta</i>                  | Rabilonga-vermelha       |
|                 | <i>Crotophaga ani</i>                | Anu-preto                |
|                 | <i>Guiraca caerulea</i>              | Anu-branco               |
| Dendrocolapidae | <i>Xiphocolaptes falcirostris</i>    | Subideira-de-bigodes     |
|                 | <i>Lapidocolaptes angustirostris</i> | Arapaçu-do-cerrado       |
| Falconidae:     | <i>Herpetotheres cachimans</i>       | Acacá                    |
|                 | <i>Milvago chimango</i>              | Carrapateiro             |
|                 | <i>Milvago chimachima</i>            | Gavião-pinhé             |

Continua...

**QUADRO 08 (continuação)**

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Formicariidae | <i>Taraba major</i><br><i>Thamnophilus doliatus</i><br><i>Thamnophilus torquatus</i><br><i>Herpsilochmus longirostris</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Chocão-de-barriga-branca<br>Choca-barrada<br>Choca-de-asas-velhas<br>Formigueiro-de-bico-longo                                                                                                                                                 |
| Fringillidae  | <i>Saltator maxillosus</i><br><i>Zonotrichia capensi</i><br><i>Paroaria dominicana</i><br><i>Paroaria coronata</i><br><i>Coryphospingus cucullatus</i><br><i>Oryzoborus angolnsis</i><br><i>Oryzoborus maximiliani</i><br><i>Cyanocompsa cyanea</i><br><i>Sporophila bouvreuil</i><br><i>Sporophila nigricollis</i><br><i>Sporophila collaris</i><br><i>Volatinia jacarina</i><br><i>Poospiza thoracica</i><br><i>Sicalis flaveola</i><br><i>Carduelis spinus magellanicus</i> | Trinca-ferro-de-bico-grosso<br>Tico-tico<br>Galo-de-campina<br>Cardeal<br>Tico-tico-rei<br>Curió<br>Bicudo<br>Azulão<br>Caboclinho<br>Papa-capim<br>Colerinha-do-brejo<br>Tiziu<br>Papa-capim-do-oco-do-pau<br>Canário-da-terra<br>Pintassilgo |
| Furnariidae   | <i>Furnarius rufos</i><br><i>Hynallaxis frontalis</i><br><i>Cranioleuca pallida</i><br><i>Gyalophylax hellmayri</i><br><i>Pseudoseisura cristata</i><br><i>Geobates poecilopterus</i><br><i>Anhumbius annumbi</i><br><i>Phacellodomus reber</i><br><i>Philydor dimidiatus</i>                                                                                                                                                                                                  | João-de-barro<br>Limpa-folha-de-bico-reto<br>João-de-pau<br>Bentererê-de-garganta-negra<br>Casaca-de-couro<br>Corriqueiro-dos-campos<br>Anhumbi<br>Carrega-pau-grande<br>Limpa-folha-vermelho                                                  |
| Galbulidae    | <i>Galbula gálbula</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ariramba-da-mata                                                                                                                                                                                                                               |
| Icteridae     | <i>Molothrus bonariensis</i><br><i>Gnorimopsar chopi</i><br><i>Icterus Icterus jamacaii</i><br><i>Cacicus haemorrhous</i><br><i>Cacicus cela</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Chopim<br>Pássaro-preto ou Graúna<br>Currupião, Sofrê ou João-pinto<br>Guaxe<br>Xexéu ou japim                                                                                                                                                 |
| Mimidae       | <i>Mimus saturninus</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Sabiá-do-campo                                                                                                                                                                                                                                 |
| Parulidae     | <i>Basileuterus hypoleucus</i><br><i>Basileuterus flaveolus</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Mariquinha-de-peito-brando<br>Mariquinha-amarelada                                                                                                                                                                                             |
| Picidae       | <i>Piculus flavigula aryrhopis</i><br><i>Picumnus rufiventris</i><br><i>Picumnus minutissimus guttifer</i><br><i>Picumnus exilis</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Pica-Pau-do-peito-negro<br>Pica-pau-da-garganta-amarela<br>Picapauzinho-pigmeu<br>Picapauzinho-ponteadado                                                                                                                                      |

**Continua...**

**QUADRO 08 (continuação)**

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | <i>Celeus flavus tectricialis</i><br><i>Celeus lugubris</i><br><i>Trichopicus cactorum</i><br><i>Chrysopotilus mel. flavilumbis</i><br><i>Leuconerpes candidus</i><br><i>Campephilus robustus</i><br><i>Veniliornis offinis ruficeps</i><br><i>Celeus flavescens</i>                                                                                          | Piacapauzinho-manchado<br>Pica-pau-vermelho<br>Piaca-pau-de-fronte-branca<br>Pica-pau-verde-barrado<br>Pica-pau-branco<br>Pica-pau-grande<br>Pica-pau-de-asas-vermelha<br>João-velho                                                         |
| Psittacidae:  | <i>Ara chloroptera</i><br><i>Anodorhynchus hyacinthinus</i><br><i>Ara ararauna</i><br><i>Ara manilata</i><br><i>Ara maracana</i><br><i>Ara auricollis</i><br><i>Pionites melanocephala</i><br><i>Aratinga aurea</i><br><i>Pyrrhura leucotis</i><br><i>Brotogeris tirica</i><br><i>Pionus maximiliani</i><br><i>Amazona aestiva</i><br><i>Pionus menstruus</i> | Arara-vermelha<br>Ararauna<br>Arara-canidé<br>Maracanã-do-buriti<br>Maracanã<br>Ararinha<br>Periquito-de-cabeça-petra<br>Jandaia-estrela ou periquito-rei<br>Tiribinha<br>Periquito-verde<br>Maitaca-verde<br>Papagaio-verdadeiro<br>Maitaca |
| Rallidae      | <i>Aramides cajanea</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Saracura-três-potes                                                                                                                                                                                                                          |
| Ramphastidae  | <i>Pteroglossus viridis</i><br><i>Ramphastos vitellinus</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Araçari-limão<br>Tucano-do-peito-amarelo                                                                                                                                                                                                     |
| Rheidae       | <i>Rhea americana intermedia</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Ema                                                                                                                                                                                                                                          |
| Strigidae     | <i>Speotyto cuniculari</i><br><i>Glaucidium brasilianum</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Coruja-buraqueira<br>Caburé                                                                                                                                                                                                                  |
| Tinamidae     | <i>Crypturillus und. undulatus</i><br><i>Crypturillus tataupa</i><br><i>Rhynchotus rufescens</i>                                                                                                                                                                                                                                                              | Jaó<br>inambu-xintã<br>perdiz                                                                                                                                                                                                                |
| Thraupidae    | <i>Thraupis episcopus</i><br><i>Thraupis palmarum</i><br><i>Schistochlamys melanopis</i><br><i>Ramphocelus bresilius</i>                                                                                                                                                                                                                                      | Sanhaço-azul<br>Sanhaço-de-coqueiro<br>Sanhaço-cinza<br>Sangue-de-boi                                                                                                                                                                        |
| Trochilidae   | <i>Anthracothorax nigricollis</i><br><i>Colibri serrirostris</i><br><i>Eupetomena macroura</i>                                                                                                                                                                                                                                                                | Beija-flor-de-papo-preto<br>Beija-flor-cantador<br>Beija-flor-tesoura                                                                                                                                                                        |
| Trogonidae    | <i>Trogon surr. surrucura</i><br><i>trogon rufus</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Surucua-de-barriga-vermelha<br>Surucua-amarelo                                                                                                                                                                                               |
| Troglodytidae | <i>Thryothorus gen. genibarbis</i><br><i>Campylorhynchus turdinus turdinus</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                | Garrincha-do-Mato-Grosso<br>Garrichão                                                                                                                                                                                                        |

**Continua...**



**QUADRO 08 (continuação)**

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Turdidae   | <i>Turdus leucomelas</i><br><i>Turdus rufivertis</i>                                                                                                                                                                                                                                         | Sabiá-branco<br>Sabiá-laranjeira                                                                                                                    |
| Vireonidae | <i>Vireo olivaceus</i>                                                                                                                                                                                                                                                                       | Juruviara                                                                                                                                           |
| Tyrannidae | <i>Gubernates yetapa</i><br><i>Arundinicola leucocephala</i><br><i>Pitangus sulpharatus</i><br><i>Tyrannus melancholicus</i><br><i>Myodynastes maculatus maculatus</i> ,<br><i>Xenopsaris albinucha</i><br><i>Empidonomus aurantioatrocristatus</i><br><i>Idioptilon margaritaceiventris</i> | Tesoura-do-brejo<br>Viuvinha<br>Bem-te-vi<br>Siriri<br>Bem-te-vi-carijó<br>Coroado-de-peito-branco<br>Mosqueteiro-cinzento<br>Sebinho-ventre-pérola |

Organização: Silva 2007

### Mamíferos

Na região do Assentamento São Manoel há uma variedade de espécies de mamíferos, convivendo bem com as alterações ambientais causadas pelos assentados (QUADRO 07).

Conforme literatura sobre a fauna de mamífero da região procurou-se listar grupos de famílias, espécies e subespécies e na falta dessa classificação, foi mencionada a ordem.

**QUADRO 09 – Espécies de Mamíferos –Área Piloto -2007**

| <b>Família</b>  | <b>Nome científico</b>                                                              | <b>Nome vernáculo</b>                                            |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Atelidae:       | <i>Alouatta caraya</i><br><i>Alouatta fusca clamitans</i>                           | Bugio-preto<br>Bugio-ruivo                                       |
| Agoutidae       | <i>Agouti paca</i>                                                                  | Paca                                                             |
| Canidae:        | <i>Chrysocyon brachyurus</i><br><i>Cerdocyon thous</i><br><i>Speothos venaticus</i> | Lobo-guará<br>Cachorro-do-mato-comum<br>Cachorro-do-mato-vinagre |
| Caviidae        | <i>Cavia aperea</i>                                                                 | Preá                                                             |
| Cebidae         | <i>Cebus apella</i>                                                                 | Maca-prego                                                       |
| Dasypodidae     | <i>Dasyus novemcinctus</i><br><i>Euphractus villosus</i>                            | Tatu-galinha<br>Tatu-peludo                                      |
| Desyproctidae:  | <i>Dasyprocta aguti</i>                                                             | Cutia                                                            |
| Didelphidae     | <i>Didelphis marsupialis</i>                                                        | Gambá                                                            |
| Erethizontiidae | <i>Chaetomys subspinosus</i>                                                        | Outuço-caixeiro                                                  |

**Continua...**

**QUADRO 09 (continuação)**

|                 |                                                                                       |                                                                        |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Felidae         | <i>Herpailurus yaguaroundi</i><br><i>Leopardus pardalis</i><br><i>Puma concolor</i>   | Gato-murisco ou jaguarandi<br>Jagatirica ou Gato do mato<br>Onça-parda |
| Laporidae       | Ordem <i>Lagomorpha</i>                                                               | Lebre                                                                  |
| Mirmecófagideos | <i>Myrmecophaga tridactyla</i><br><i>Tamandua tetradactyla</i>                        | Tamanduá-bandeira<br>Tamanduá-mirim                                    |
| Procyonidae     | <i>Nasua nasua</i>                                                                    | Quati ou Cuati                                                         |
| Servidae        | <i>Mazama gouazoubira</i><br><i>Mazama americana</i><br><i>Ozotoceros bezoarticus</i> | Veado-catingueiro<br>Veado-mateiro<br>Veado-campeiro                   |
| Tapiridae       | <i>Tapirus terrestris</i>                                                             | Anta                                                                   |
| Tayassudae      | <i>Taiassu tajacu</i><br><i>Taiassu pecari</i>                                        | Caititu ou Cateto<br>Queixada                                          |
|                 | Orden Chiroptera                                                                      | Morcegos                                                               |

Organização: Silva, 2007

**Peixes**

Os córregos que cruzam o assentamento São Manoel são todos integrantes da bacia do rio Taquaruçu, um rio piscoso da região, que detém grande variedade de peixes (QUADRO 08), espécies de valor econômico e de valor ecológico como componente da cadeia da biodiversidade.

Como há muita variação regional quanto ao nome dos peixes, também se decidiu por fazer acompanhar o nome da família e nome científico, conforme Nomura (1984), e lista de identificação de Bristski (2007).

Para Resende *et al.* (2008)

Os peixes desempenham papel fundamental enquanto componentes do ecossistema, participando da ciclagem de nutrientes e do fluxo de energia, como alimento básico para muitas aves e animais da região. Em função de sua expressiva diversidade de espécies, a ictiofauna constitui um valioso banco genético, estratégico para aplicações futuras.

### QUADRO 10 – Espécies de Peixes – Área Piloto - 2007

| Família        | Nome científico                                                                                                   | Nome vernáculo                                        |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Callichthyidae | <i>Callichthys callichthys</i><br><i>Corydoras garbei</i>                                                         | Tamboatá<br>Tamoatá                                   |
| Characidae     | <i>Astyanax fasciatus</i><br><i>Hyphessobrycon serpae</i><br><i>Brycon orbignyanus</i>                            | Lambarí-do-rabo-amarelo<br>Mato grosso<br>Piraputanga |
| Cichlidae      | <i>Geophagus brasiliense</i><br><i>Crenicichla lacustris</i>                                                      | Acará<br>Joaninha                                     |
| Erythrinidae   | <i>Hoplias malabaricus</i><br>( <i>Hoplias mal. malabaricus</i> )<br><i>Hoplerythrinus</i><br><i>unitaeniatus</i> | Lobó<br><br>Traira<br>Jeju                            |
| Lebisiidae     | <i>Pyrrulina Australis</i>                                                                                        | Pirrulina                                             |
| Loricariidae   | <i>Hypostomus plecostomus</i><br><i>Otacinclus vittatus</i>                                                       | Cascudo<br>Limpa-vidro                                |
| Parodontidae   | <i>Apareiodon affinis</i>                                                                                         | Canivete                                              |
| Poeciidae:     | <i>Phalloptychus januarius</i>                                                                                    | Guaru                                                 |

Organização: Silva. 2007

### Répteis

Os répteis de forma geral trazem benefício ao homem, principalmente ao trabalhador do campo, pois a maioria funciona com os controladores de insetos, larvas e outros tipos de vetores (QUADRO 09).

“Algumas espécies costumam ser caçadas para aproveitamento da carne ou da pele, ou simplesmente perseguidas, na crença errônea de que seriam animais venenosos. Em maior parte são ovíparos, havendo espécies ovovíparas (COSTA et al. 1980, p.118).

### QUADRO 11 – Espécies de Répteis –Área Piloto - 2007

| Família        | Nome científico                                              | Nome vernáculo                              |
|----------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Testudinidae   | <i>Geochelone carbonária</i>                                 | Jabuti                                      |
| Amphisbaenidae | <i>Amphiabaena Alba</i>                                      | Cobra-de-duas-cabeça                        |
| Boidae         | <i>Boa constrictos</i>                                       | Jibóia                                      |
| Colubridae     | <i>Erythrolamprus aesculapii</i><br><i>Spilotes pullatus</i> | Falsa-coral<br>Caninana                     |
| Croतालidae     | <i>Bothrops moojeni</i><br><i>Crotalus durissus</i>          | Jararacão<br>Cascavel                       |
| Elapidae       | <i>Micrurus frontalis</i>                                    | Coral-verdadeira ou<br>Cobra-coral-venenosa |
| Tiidae         | <i>Cnemidophorus ocellifer</i><br><i>Tupinambis meriana</i>  | Calango<br>Teiú                             |

Organização: Silva, 2007

## 5.1.3 Meio Socioeconômico

### 5.1.3.1 Histórico

Sobre a história do Assentamento São Manoel, a CPT – Comissão Pastoral da Terra apresenta uma descrição minuciosa desse movimento de trabalhadores sem terra em busca de um chão para o sustento de sua família.

O Estado do Mato Grosso do Sul é cortado de Leste a Oeste, pela extinta RFFSA - Rede Ferroviária Federal Sociedade Anônima, que possuía várias fazendas ao longo de suas estações, destinadas a retiradas de madeiras para abastecimento das locomotivas a vapor e, também, para construção do lastro das ferrovias, a colocação dos dormentes.

Dessa maneira, ocorre, num desses cenários, a ocupação da fazenda São Manoel em pleno bioma de cerrado conforme Regina et al (2000, p.126, grifo nosso). O processo ocorreu de forma pacífica a ocupação da:

Fazenda São Manoel se dá na noite de 27 de outubro de 1989. Dois Sindicatos de Trabalhadores Rurais **do município** de Dois Irmãos do Buriti participam da organização desta ocupação. A Fazenda São Manoel é de propriedade da Rede Ferroviária Federal, com uma área de 5.450 hectares.

Na ocasião, a direção do Instituto de Terra do Mato Grosso do Sul - TERRASUL apresenta um relato de 181 famílias acampadas na área da fazenda São Manoel, procedentes de vários municípios do Estado de Mato Grosso do Sul. Segundo as informações, foram registradas 57 famílias do município de Dois Irmãos do Buriti; 28 famílias do município de Bonito; 43 famílias vindas do Assentamento de Guaicurus; 39 famílias vindas do Assentamento Conceição (Regina et al. 2000, p. 127).

Este, na verdade, era um encontro histórico para os grupos de sem terras advindas por força de uma situação de penúria existente no acampamento implantado nas margens das rodovias do Mato Grosso do Sul. O encontro dos sem terra com um legítimo representante do Governo do Mato Grosso do Sul origina-se num gesto simbólico; entretanto, de extrema necessidade para a consolidação do Assentamento São Manoel, no qual a Comissão de Acampados entrega ao diretor do Instituto de Terras de Mato Grosso do Sul – TERRASUL, uma carta com os seguintes teores:

Sabemos que é uma área do governo Federal (Rede ferroviária), sabemos que é uma área totalmente improdutiva e que está sendo destruída por uma carvoaria que tira madeira de lei para fazer carvão (aroeira, vinhático, chapadinha, etc.), sabemos que a área está sendo rapidamente devastada pelo corte e transporte de toras sem discriminação e respeito às normas exigidas de preservação e até com uso de máquinas de esteira, sabemos que é uma área de proposta de reforma Agrária, tomamos a iniciativa, em primeiro lugar por situação de desespero e em segundo lugar para impedir a devastação da área (CA - Comissão de Acampados, citada por Regina et al. 2000, p. 127).

Com a invasão da área jurídica da RFFSA, esta apela à justiça, entrando no dia 6 de novembro com uma ação de reintegração de posse através do processo nº. 338/83. No dia 7 de dezembro de 1989, sai a decisão proferida pelo juiz da comarca de Aquidauana, na qual o mesmo expede um mandado de reintegração de posse e determina uma multa diária em caso de novas invasões. Neste mesmo mês há um acordo firmado entre a Secretaria de Estado para assuntos Fundiários, INCRA e FETAGRI, para a desocupação pacífica da área. Dessa forma, o

TERRASUL é encarregado de promover a evacuação do local, locando 25 caminhões para o transporte das famílias. Entretanto, os sem terra saem com uma garantia, a de que serão reconduzidos para a área, assim que fossem realizadas negociações de permuta com RFFSA e Assentados. O acordo se deu em Bauru, Estado de São Paulo, onde encontra a sede da RFFSA, em uma audiência realizada em 1990, para a qual contou-se com a presença de representantes dos seguintes órgãos: RFFSA, INCRA, SEAF, TERRASUL, FETAGRI e mais três lideranças dos acampados (REGINA et al. 2000, p.127).

Abaixo, segue o trecho da Ata da reunião de 09 de janeiro de 1990, na qual os órgãos envolvidos na negociação da área da fazenda São Manoel com o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra ficaram acordados que:

A RFFSA mantém a posição de estudar em princípio uma permuta de área envolvendo a fazenda São Manoel e outra área contígua a Ferrovia próxima a Ribas de Rio Pardo, considerando os interesses da RFFSA e os valores das duas áreas. O INCRA, TERRASUL e FETAGRI, formarão comissão preliminar para execução de vistoria nos imóveis a serem desapropriado pelo INCRA, devendo iniciar os trabalhos em 10 dias. A RFFSA formará comissão para estudar a permuta e avaliação das áreas em questão junto com o INCRA e TERRASUL (Ata da Reunião de 15/01/90 citada por REGINA *et al*, 2000, p. 127-128).

A reunião realizada em Campo Grande trata da permuta da área no município de Anastácio – MS, com a área existente em Ribas do Rio Pardo – MS, sem presença de representante de RFFSA. Nessa ocasião cogita-se que a área em Ribas, seria inviável devido à falta de recursos financeiros por parte do INCRA, além disso, havia o entrave jurídico por parte da Rede. “Mesmo assim a área será vistoriada para confirmar ou não a desapropriação” (Ata da Reunião de 15/01/90 apud Regina et al, 2000, p. 128).

Diante de novo fato, as famílias de sem terra que se encontravam acampadas à margem da BR 262, ocupam novamente a fazenda São

Manoel no dia 25 de janeiro. A Comissão de trabalhadores envia uma carta ao INCRA e ao TERRASUL, afirmando o cumprimento do acordo por parte deles e acusando as autoridades envolvidas de não cumprirem o acordo. (REGINA et al. 2000, p. 128).

Este momento em que novas exigências são feitas para a consolidação das negociações que caminham em passos lentos diante das necessidades dos trabalhadores sem terras e somando as condições em acampamentos que são de desespero a:

Regularização ou desapropriação imediata da área. Garantia das famílias que permaneçam na área até a solução definitiva. Que seja dado: ferramentas, sementes, veneno e assistência técnica parte deste órgão para que possamos ter condições de trabalhar a terra. Que seja garantido: lonas, remédios, alimentação e assistência médica (REGINA, 2000, p. 128)

Essa confusão intencional nas negociações por parte da RFFSA não para. Em fevereiro de 1990, as famílias são retiradas da fazenda São Manoel pela Polícia Militar de Aquidauana – MS, e despejada na cidade de Anastácio-MS.

Apesar das autoridades protelarem, os sem terra não desistiam da área exercendo pressão sobre o INCRA, TERRASUL e FETAGRI na esperança da legalização da situação, a qual se deu no:

[...] dia 8 de agosto de 1990 pelo número de órgãos e responsável, se comprometendo em solucionar definitivamente o caso São Manoel. Estiveram presentes representantes do TERRASUL, INCRA, RFFSA e o próprio governador do Estado, Marcelo Miranda. Nesta reunião o INCRA se compromete em adquirir a fazenda São Manoel, de propriedade da RFFSA, e destiná-la para assentamento das famílias acampadas em Anastácio num prazo máximo de 40 dias (Ata da reunião do dia 8/02/90 citado por Regina et al, 2000, p.128).

### 5.1.3.2 População

Segundo informações cadastradas, somam-se 148 lotes num total de 147 famílias que ocuparam os lotes no Assentamento São Manoel. A parcela nº 91, do assentamento foi reservada para implantação de uma Agrovila (MAPA 01), onde se encontram edificadas uma Igreja Católica e três Igrejas Evangélicas, uma Escola de ensino fundamental e médio mantidas pelo Município de Anastácio, algumas moradias e dois estabelecimentos comerciais de secos e molhados para o pronto atendimento aos assentados e salão de festa (QUADRO 10).

**QUADRO 12 – População Cadastrada - Assentamento São Manoel-2007**

| Família | População | Crianças em idade escolar |          | Religião |       |        |
|---------|-----------|---------------------------|----------|----------|-------|--------|
|         |           | Masculino                 | Feminino | Católico | Evang | Outras |
| 147     | 416       | 54                        | 77       | 83       | 32    | 32     |

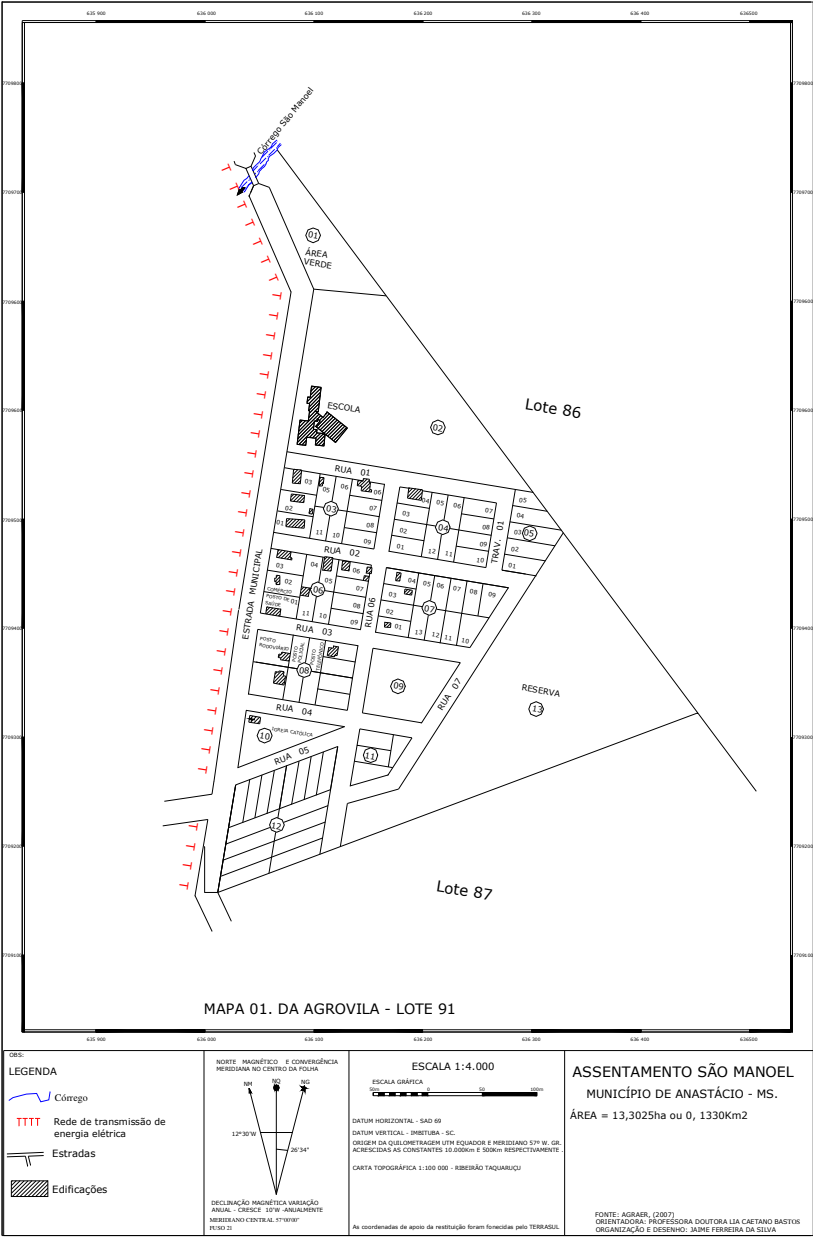
Organização: SILVA, 2007

### 5.1.3.3 Associação

O Assentamento São Manuel possui uma associação dos moradores destinada a tratar de assuntos diversos relacionados à dinâmica da comunidade, cuja denominação é AASM – Associação do Assentamento São Manoel.

Nas reuniões são tratadas as atividades para trabalhos coletivos, inclui-se nesta pauta: a questão de abastecimento de água, energia elétrica, rede de esgoto e outras; ação para atender reivindicação do MST, tanto em nível nacional com local; comercialização de produtos procedente do assentamento, saúde, vigilância sanitária e outras atividades.





#### **5.1.3.4 Religião e Lazer**

A religião predominante no assentamento é a católica, com as missas realizadas nos finais de semana; no entanto, os cultos de religião evangélicos são realizados todos os dias, pelo fato de os pastores residirem no próprio assentamento. Todavia, para os católicos, os cultos de religião, normalmente são aos finais de semana, quando agendados por representante da igreja católica.

A principal atividade recreativa são as partidas de futebol, realizadas normalmente nas manhãs de domingo nas quais os atletas se reúnem no campo de futebol. Outra atividade de lazer bastante disputada no assentamento é o “clube do laço”, no qual os jovens se reúnem para a festa do laço e, logo após, para o baile no salão principal. A manutenção das instalações do campo de futebol e clube do laço tem a participação de todos moradores, geralmente em sistema de mutirão.

A pesca esportiva é outra modalidade de lazer realizada pelos aficionados a esse esporte, porém, praticada fora do assentamento, normalmente no Rio Taquaruçu, localizado a uma distancia de três quilômetros do assentamento.

#### **5.1.3.5 Segurança**

A questão de segurança é normalmente resolvida pela associação. Em caso de ameaça aos assentados, roubo, acidente e outros eventos perigosos, é acionada a polícia civil ou polícia militar sediada na sede do município de Anastácio, distante a 35 km do assentamento.

Com relação às questões ambientais, tais como: corte raso de árvores sem licença expedida por órgãos competentes (desmatamento); caça, normalmente é acionada a SEMA – Secretaria de Estado de Meio Ambiente, juntamente com a polícia ambiental, as duas sediadas na vizinha cidade de Aquidauana.

#### **5.1.3.6 Habitação**

No que tange às moradias, todos os assentados receberam do governo federal uma ajuda, através do programa PROCERA (Programa de Crédito Especial para a Reforma Agrária), concedida pelo Banco do Brasil, intermediada pelo INCRA-MS. A fiscalização e orientação quanto ao uso do montante financiado ficava a cargo do TERRASUL, hoje AGRAER.

As casas, em sua maioria, foram edificadas em alvenarias e cobertas com telhas de barro, com uma área aproximadamente de 50m<sup>2</sup>, cabendo ao assentado disponibilizar os outros equipamentos da construção, tais como: piso, instalação de água na parte interna da casa. Outras benfeitorias pode-se atribuir ao assentado, quanto a modificação e ampliação para o bem estar das famílias (FIGURAS 08 e 09).



**FIGURA 18 – Habitação construída conforme financiamento do PROCERA.**

Organização: SILVA, 2007



**FIGURA 19 – Habitação modificada pelo proprietário.**

Organização: SILVA, 2007

### 5.1.3.7 Produção Agropecuária

Dos produtos provenientes das atividades agropecuárias realizadas no assentamento São Manoel, parte dos produtos destina-se ao consumo humano e na alimentação de animais do próprio assentamento; e os excedentes, são comercializados na sede do município ou em municípios vizinho (QUADRO 11 e 12).

**QUADRO 13 – Produção Agrícola no Assentamento - 2007**

| <b>Produtos</b> | <b>Total em Toneladas</b> |
|-----------------|---------------------------|
| Mandioca        | 71                        |
| Milho           | 65                        |
| Algodão         | 4                         |
| Feijão          | 59                        |
| Banana          | 16                        |
| Abacaxi         | 4                         |
| Melancia        | 3                         |
| Cana            | 9                         |
| Abacate         | 3                         |
| Batata          | 2                         |
| Abóbora         | 6                         |

Organização: SILVA, 2007

**QUADRO 14 – Rebanhos e Aves no Assentamento - 2007**

| <b>Animais (espécies)</b> | <b>Total de Animais</b> |
|---------------------------|-------------------------|
| Aves                      | 5060                    |
| Gado de corte             | 1687                    |
| Gado de leite             | 1262                    |
| Caprinos                  | 101                     |
| Ovino                     | 120                     |
| Eqüinos/muares            | 67                      |
| Suínos                    | 153                     |

Organização: SILVA, 2007

## 5.1.4 Meio Físico

### 5.1.4.1 Relevô – Geomorfologia

A forma do relevo do território no qual se encontra implantado o assentamento, no geral caracteriza-se por feições de relevo do tipo plano a ondulado, contribuindo até de certa maneira para o trabalho agrícola, principalmente para o uso de mecanização. Todavia, ocorrem áreas acidentadas como parte da ramificação da serra de Maracaju, localizada no centro-leste do assentamento, na qual parte dela pertence à reserva coletiva (QUADRO 13).

O estudo da geomorfologia possibilita um entendimento da paisagem. Tal conhecimento é importante, pois “interfere no campo das construções civis, do planejamento dos usos da água, das mudanças de regimes fluviométricos, das modificações gerais das paisagens.” (ORELLANA, 1976, p.4).

**QUADRO 15 – Classes de Relevos no Assentamento São Manoel**

| Classes de relevo                | Classes de declividade |               | Áreas  |           |
|----------------------------------|------------------------|---------------|--------|-----------|
|                                  | Em (%)                 | Em graus      | Em (%) | Em (ha)   |
| - Plano                          | 0 - 5                  | 0 – 2°54’     | 22,62  | 978,0731  |
| - Suave ondulado                 | 5 – 10                 | 2°54’-5°42’   | 40,84  | 1766,1131 |
| - Ondulado                       | 10 – 15                | 5°42’-8°30’   | 19,05  | 823,6431  |
| - Muito ondulado                 | 15 – 25                | 8°30’-14°00’  | 7,57   | 327,2231  |
| - Forte ondulado                 | 25 – 47                | 14°00’-25°00’ | 2,23   | 96,2531   |
| - Área de uso restrito           | 47 – 10                | 25°00’-45°00’ | 1,44   | 62,4131   |
| - Área de preservação permanente | > 100                  | > 45°00’      | 6,26   | 270,5831  |

Organização: Silva, 2006 – Adaptada do Anexo III da Resolução CONAMA nº 387

### 5.1.4.2 Geologia

A Formação Aquidauana se reveste de um caráter bastante significativo, pois toda a área em estudo encontra-se assentada nos seus domínios (GARCIA, 2006, p. 108).

A Formação Aquidauana ocupa mais de 90% da área do assentamento. Inclui-se nesta formação o Grupo Itararé, integrante do

Grupo Tubarão, formado na era Permocarbonífera, possuindo uma espessura estimada em 500 metros” (MARCONDES, 2002, p.41). Litologicamente, a formação Aquidauana evidencia-se a presença de arenitos com granulometria variável de fina a grosseira, cores vermelho-tijolo, esbranquiçada, cinza arroxeadas” (ATLAS MULTIRREFERENCIAS, 1990, p. 11).

#### 5.1.4.3 Solos

A qualidade do solo, por definição, reflete a capacidade para sustentar plantar e produtividade animal, mantém ou aumenta água, e promove a saúde da planta e animal (HERRICK, 2008).

Os tipos de solos encontrados no Assentamento São Manoel foram classificados pela **AGRAER** - Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural, conforme mapa de solo anexo ao trabalho (QUADRO 14).

**QUADRO 16 – Área de Tipos de Solos do Assentamento São Manoel**

| Sigla     | Solo                                    | Área em (ha) | %     |
|-----------|-----------------------------------------|--------------|-------|
| R         | Neossolo Litólico Distrófico            | 1941, 81     | 44,90 |
| P         | Argissolo Vermelho – Amarelo Distrófico | 1313, 15     | 30,37 |
| L         | Latossolo Vermelho Alíco                | 575, 92      | 13,32 |
| AC1       | Associação Complexa de Solos            | 493, 37      | 11,41 |
| T o t a l |                                         | 4324, 27     | 100   |

Fonte: AGRAER, 2007

Na área em estudo, ocorrem os seguintes tipos de solos: Argissolos Vermelho – Amarelo Distrófico, Neossolos Litólico Distrófico, Latossolos Vermelho Alíco e uma Associação Complexa de Solos, nos quais foi realizada uma análise das limitações mais comuns. De acordo com da análise das classes de solos, fica evidente as seguintes observações:

1. ação efetiva com práticas de conservação para conter erosões, terrenos com feições cascalhentas e afloramentos de rochas;

2. verificação de restrição à mecanização e baixa profundidade;
3. estudo para risco de erosão, no princípio laminar e posterior em sulcos, realização de prática conservacionista para evitar a perda dos solos e pela ação das enxurradas em terrenos de forte gradiente;
4. viabilizar estudo de limitação para a agricultura devido à baixa fertilidade;
5. estudo e análise de risco do processo de lixiviação;
6. estudos quanto aos processos de adubação em relevo acidentado;

O Neossolo Litólico Distrófico apresenta textura média/cascalhenta, relevo forte ondulado e escarpado com afloramento de rocha, associado a argissolo vermelho amarelo álico e distrófico, argila de atividade baixa, textura média/cascalhenta. Relevo ondulado e suave ondulado.

Argissolo Vermelho – Amarelo Distrófico apresenta a moderado, argila de atividade baixa, textura franco/arenosa e franco/argilosa, relevo suave ondulado. Plintossolo distrófico, argila de atividade baixa a moderado, textura franco/arenosa, relevo plano.

Latosso Vermelho Álico, a moderado, textura média associado à Neossolos Quartzarenicos álicas, a moderado, relevo suave ondulado e plano.

Associação Complexa de Solos – Argissolo-amarelo distrófico, argila de atividade alta, textura franco/arenosa, relevo suave ondulado + Cambissolo distrófico relevo suave ondulado/ondulado e Neossolos Quartzarenicos distróficas relevo suave ondulado + Neossolos Litólicos distróficos, textura média, relevo ondulado e forte ondulado.

#### **5.1.4.4 Clima**

O clima da região é classificado como tropical úmido, tipo “A”, conforme a classificação de Köppen, apresentando durante o ano duas estações distintas: verão chuvoso e inverno seco. Sant’Anna Neto (1993) descreve os aspectos climáticos da região:

O período de maior precipitação inicia-se, em época de normalidade, no mês de outubro e vai prolongando até março, com maior pico

ocorrendo nos meses de dezembro e janeiro. Uma estação seca entre abril a setembro com estiagem bem definida nos meses de junho, julho e agosto. As temperaturas máximas anuais estão situadas em média de 30° a 32°C, no período de outubro a abril, enquanto que as mínimas médias anuais estão em torno de 18° a 20°C, sendo os meses de junho e julho, os mais frios do ano, podendo ocorrer geadas esporadicamente.

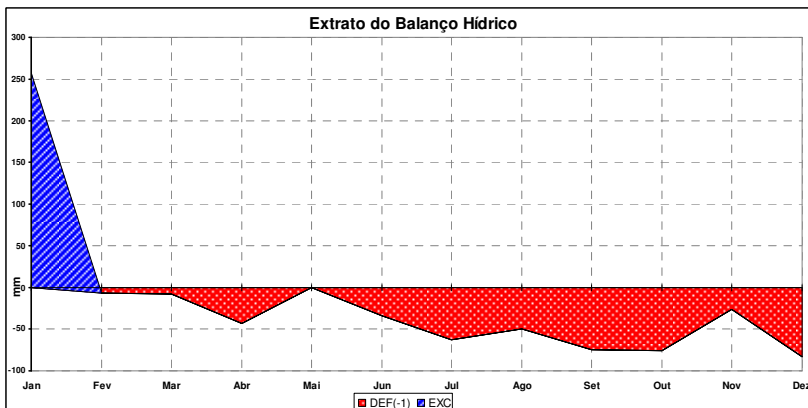
O gráfico 04 apresenta o diagrama do balanço hídrico do ano de 2008 da região do assentamento, no qual foi utilizada a metodologia sugerida por Thornthwaite e Mather (1955). O diagrama mostra o efeito das variáveis climáticas em relação da dinâmica da água nos solos.

Sobre esse tema EMBRAPA-SOLOS (2007, p. 35), argumenta que o regime hídrico do solo:

Representa o tempo que o solo apresenta teor de água suficiente para desenvolvimento da maior parte das plantas. Esta condição é fruto do regime pluviométrico em que se encontra o solo quanto da deposição do solo na paisagem. Desta forma, solos posicionados nas partes baixas das vertentes têm tendência apresentar maior teor de água ao longo do tempo em relação a aqueles posicionados nas partes mais altas.

O gráfico 04 e a tabela 02, confirma a existência de um excedente hídrico no período de chuvas mais acentuadas na ordem de 257,7mm em virtude de uma maior concentração hídrica no mês janeiro e foi constatado déficit nos meses de fevereiro a abril e de junho a dezembro.





**GRÁFICO 01 – Extrato do balanço hídrico – 2008.**

**Região do assentamento São Manoel.**

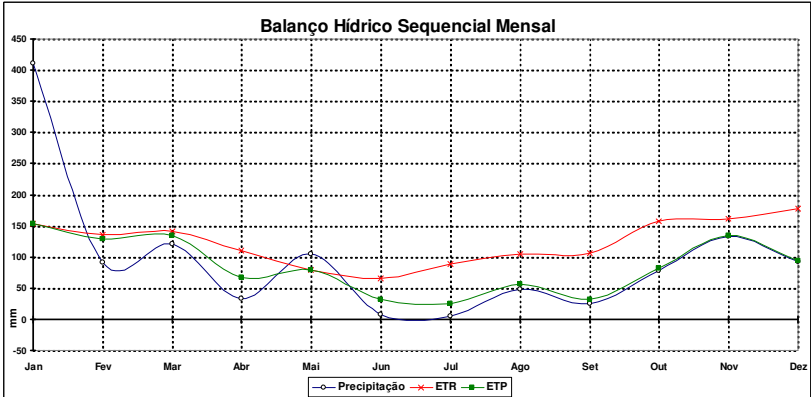
Fonte: Estação Climatológica Automática de Aquidauana/MS (Lat. 20° 28' S, Long. 55° 47' W e Alt. 155,00 m). UEMS – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

**TABELA 02 – Extrato do Balanço Hídrico - 2008**

| MÊS              | DÉFICIT (-1) | EXCESSO      |
|------------------|--------------|--------------|
| <b>Janeiro</b>   | <b>0.0</b>   | <b>257.1</b> |
| <b>Fevereiro</b> | <b>-7.0</b>  | <b>0.0</b>   |
| <b>Março</b>     | <b>-7.6</b>  | <b>0.0</b>   |
| <b>Abril</b>     | <b>-42.9</b> | <b>0.0</b>   |
| <b>Mai</b>       | <b>0.0</b>   | <b>0.0</b>   |
| <b>Junho</b>     | <b>-33.7</b> | <b>0.0</b>   |
| <b>Julho</b>     | <b>-63.2</b> | <b>0.0</b>   |
| <b>Agosto</b>    | <b>-49.6</b> | <b>0.0</b>   |
| <b>Setembro</b>  | <b>-74.8</b> | <b>0.0</b>   |
| <b>Outubro</b>   | <b>-75.9</b> | <b>0.0</b>   |
| <b>Novembro</b>  | <b>-26.6</b> | <b>0.0</b>   |
| <b>Dezembro</b>  | <b>-83.0</b> | <b>0.0</b>   |

Organização: SILVA, 2011

O gráfico 05 e tabela 03 apresenta os índices climáticos da região do assentamento São Manoel foram coletados do ano de 2008, com a capacidade de armazenamento de água no solo (CAD) na ordem de 125mm.



**GRÁFICO 02 – Balanço hídrico sequencial mensal - 2008.**  
**Região do assentamento São Manoel.**

Fonte: Estação Climatológica Automática de Aquidauana/MS (Lat. 20° 28' S, Long. 55° 47' W e Alt. 155,00 m). UEMS – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

**TABELA 03 – Balanço Hídrico Sequencial Mensal - 2008**

| MÊS       | P      | ETP    | ETR    |
|-----------|--------|--------|--------|
| Janeiro   | 410.60 | 153.53 | 153.53 |
| Fevereiro | 91.20  | 135.65 | 128.61 |
| Março     | 120.60 | 141.86 | 134.30 |
| Abril     | 33.40  | 110.22 | 67.33  |
| Maio      | 105.60 | 78.94  | 78.94  |
| Junho     | 7.60   | 66.31  | 32.57  |
| Julho     | 4.80   | 88.28  | 25.09  |
| Agosto    | 48.20  | 105.63 | 56.07  |
| Setembro  | 25.20  | 106.41 | 31.65  |
| Outubro   | 78.20  | 157.37 | 81.51  |
| Novembro  | 133.60 | 160.95 | 134.34 |
| Dezembro  | 93.20  | 177.65 | 94.68  |

Organização: SILVA, 2011

De acordo Gausser e Bagnouls (1953) apud Embarapa (2007.p38), onde considera-se mês seco aquele todo que apresenta uma precipitação em mm de chuva menos que duas vezes o valor da temperatura média em °C( $P < 2T^{\circ}\text{C}$ ).

Assim, os meses de abril, junho, julho e setembro do ano de 2008, foram considerados secos, segundo os dados coletados da Estação de Climatológica de Aquidauana-MS., localizada na UEMS – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

#### **5.1.4.5 Hidrografia**

A rede de drenagem é um fator condicionador das feições do terreno, trabalhando junto com outros agentes externo e interno, pois são causadores de certas modificações ambientais.

A área territorial do assentamento São Manoel é drenada ao norte pelo córrego, integrante da Microbacia do córrego Barreiro Vermelho. No sul e sudoeste é drenada pelo córrego Criminoso (divisa natural com terras da Colônia Paulista); tendo como tributários ao centro da área, os córregos São Manoel e Rolador, todos integrantes da Microbacia do córrego São José ao sul, a área do assentamento é drenada pelo córrego do Balbino, afluente do córrego Criminoso. Os conjuntos de canais do Assentamento São Manoel fazem parte da bacia hidrográfica do Rio Taquaruçu.

#### **5.2 Produtos Cartográficos**

Para a pesquisa foi consultada uma base cartográfica – mapa Planialtimétrico e três bases temáticas preexistente, contituidos dos mapas de Vegetação 1990, Estrutura Fundiária e Solos. Os documentos cartográficos supracitados constituíram-se na base fundamental para ancoragem dos dados temáticos para a elaboração do conjunto de mapas temáticos.

Para a realização da pesquisa foram construídos dez mapas temáticos em escala de 1: 60.0000 com nível de detalhamento compatível com a escala e com convenções próprias, conforme descrição a seguir.

### 5.2.1 Base cartográfica

#### Mapa planialtimétrico

Foi definido como base cartográfica para a ancoragem dos dados temáticos o mapa planialtimétrico do Assentamento São Manoel, por meio de digitalização na escala de 1:60 000.

Para a elaboração do mesmo, utilizou-se de duas técnicas cartográficas, conforme descrição a seguir:

A primeira técnica foi digitalização via teclado no programa CAD da poligonal principal por meio dos azimutes e distâncias (QUADRO -15).

Neste conjunto foi construída uma poligonal aberta, representadas pelas linhas secas, com as seguintes estações e confrontações: M-26/M-27 e M-27/M-20 com terras do Assentamento Monjolinho; M-20/M-05, M-05/M-06, M-06/M-07, M-07/M-08, M-07/M-08, M-08/M-09 e M-09/M-10 com terras das Fazendas Cachoeira, Jesus Maria e Paiolão; M-10/M-11, M-11/M-12, M-12/M-13, M-13/M-14, M-14/M-15 com terras das Fazendas Raio de Luar e Dona Filomena; M-15/M-16, M-16/M-17, M-17/M-01, M-01/M-01 com terras da Fazenda São Rafael. Os rumos azimutais e as distâncias encontram-se descritos no Quadro 15.

O mapa original (Anexo D) em papel foi cedido pela (AGRAER) – Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural (2006), em formato analógico com escala de 1:20.000, com a equidistância de curvas de nível de 10 metros, constando no quadro as respectivas estações, azimutes, distâncias e confrontações abaixo:

**QUADRO 17 – Demonstrativo de rumos e distâncias –  
Assentamento São Manoel**

| <b>ESTAÇÃO</b> | <b>AZIMUTE</b> | <b>DISTÂNCIA<br/>(m)</b> | <b>CONFRONTAÇÃO</b>     |
|----------------|----------------|--------------------------|-------------------------|
| M-26 a M-27    | 164°07'39"     | 1.839,49                 | Assentamento Monjolinho |
| M-27 a M-20    | 31°57'35"      | 2.321,26                 | Assentamento Monjolinho |
| M-20 a M-05    | 319°25'43"     | 2.345,86                 | Fazenda Cachoeira       |
| M-05 a M-06    | 330°31'48"     | 487,00                   | Fazenda Cachoeira       |
| M-06 a M-07    | 329°26'32"     | 253,65                   | Fazenda Cachoeira       |
| M-07 a M-08    | 342°02'01"     | 247,56                   | Fazenda Cachoeira       |
| M-08 a M-09    | 325°44'14"     | 5.637,77                 | Fazenda Jesus Maria     |

**Continua...**

QUADRO 17 (continuação)

|                          |                   |           |                                 |
|--------------------------|-------------------|-----------|---------------------------------|
| M-09 a M-10              | 05°37'26"         | 2.544,06  | Fazenda Paiolão                 |
| M-10 a M-11              | 271°39'51"        | 2.005,89  | Fazenda Raio de Luar            |
| M-11 a M-12              | 249°58'49"        | 96,81     | Fazenda Dona Filomena           |
| M-12 a M-13              | 277°59'07"        | 50,50     | Fazenda Dona Filomena           |
| M-13 a M-14              | 312°40'56"        | 41,74     | Fazenda Dona Filomena           |
| M-14 a M-15              | 262°22'20"        | 886,14    | Fazenda Dona Filomena           |
| M-15 a M-16              | 178°34'45"        | 4.500,55  | Fazenda São Rafael              |
| M-16 a M-17              | 266°41'37"        | 806,62    | Fazenda São Rafael              |
| M-17 a M-01              | 176°32'10"        | 1.692,58  | Fazenda São Rafael              |
| M-01 a M01A              | 176°04'11"        | 59,00     | Fazenda São Rafael              |
| M-01 <sup>a</sup> a M-27 | Córrego Criminoso | 10.528,91 | Colônia Paulista e Faz. Arrozal |

Fonte AGRAER (2006).

O segundo processo aplicado foi a digitalização por varredura em equipamento do tipo Scanner, dos seguintes dados: linha de drenagem do córrego Criminoso, estradas, curvas de nível e outros. Os dados scanerizados no formato TIFF, com as devidas correções de erro, foram convertidos de *raster*<sup>13</sup> / *vetor*<sup>14</sup> e, inseridos no sistema CAD, por meio da opção *Image Attach* para a digitalização do desenho via teclado.

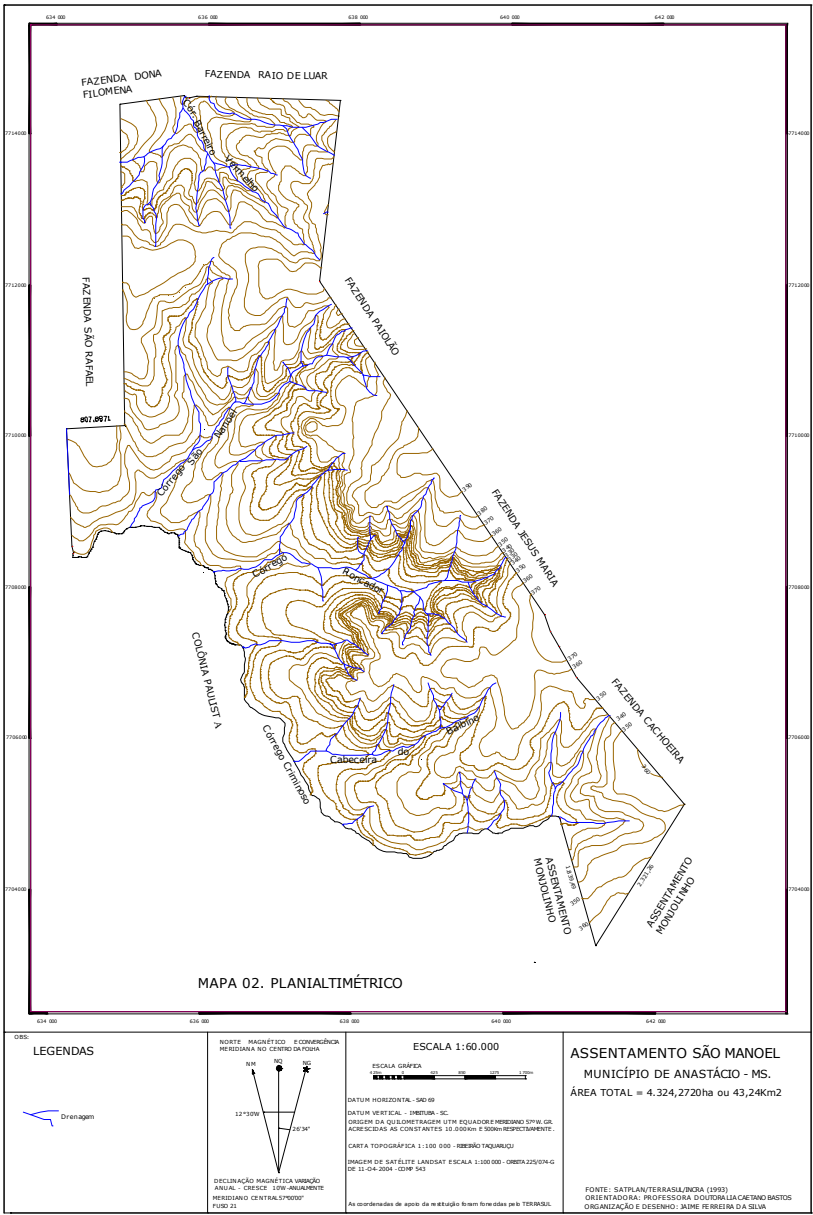
Para a integração do córrego, curvas de nível e estradas utilizou-se a função *align*<sup>15</sup>, do programa CAD, para o posicionamento das figuras geométricas no mapa.

O mapa planialtimétrico (MAPA 02), desenhado em folha de formato A4 de acordo com a norma da ABNT, reúne as informações: Origem do Datum, Coordenadas UTM-Universal Transversa de Mercator, Coordenadas Geográficas, Área superficial, Planimetria, Altimetria e Rede drenagem.

<sup>13</sup> Raster: estrutura de representação de dados espaciais em que os elementos são codificados na forma de matriz (*grid*). TEIXEIRA, Amandio Luís de Almeida, CRISTOFOLETTI, Antonio. **Sistema de informação geográfica – Dicionário ilustrado**. Editora HUCITEC. São Paulo. 1997. p. 193.

<sup>14</sup> Vetor: elemento gráfico cuja forma é representada por uma série de arcos. Uma medida que possui grandeza e orientação, contrastando com escalar, que só possui grandeza. TEIXEIRA, Amandio Luís de Almeida, CRISTOFOLETTI, Antonio. **Sistema de informação geográfica – Dicionário ilustrado**, 1997, p.227.

<sup>15</sup> Align: a ação de mover ou transladar uma ou várias entidades selecionadas, de forma a ajustá-las a um determinado eixo de coordenadas. TEIXEIRA et al. **Sistema de informação geográfica – Dicionário ilustrado**, 1997, p.31.



## 5.2.2 Mapas Temáticos Preexistentes

### Mapa de vegetação

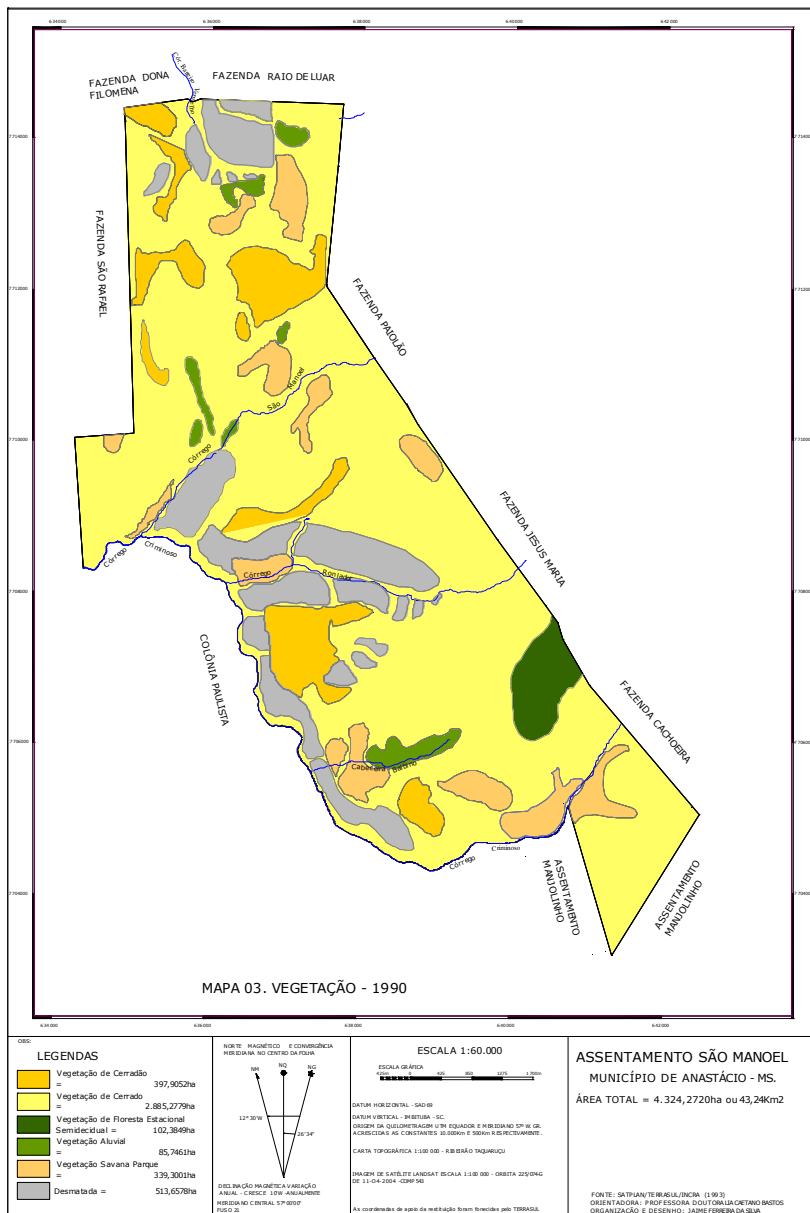
O Mapa de Cobertura Vegetal 1990 da área piloto foi elaborado através de compilação (digitalização) das informações temáticas referentes a esse atributo extraídas do Mapa de Vegetação do INCRA (1990), desenvolvido no trabalho de MARCONDES (2002, p.60) (Anexo E).

As formações fitogeográficas existentes na carta são as mesmas especificadas no Projeto RADAMBRASIL (1982), cujas denominações são: Arbórea Densa (Cerradão), Arbórea Aberta (Cerrado), Savana Parque, Floresta Aluvial e Floresta Estacional Semidecidual. Além dessas formações naturais, os técnicos do INCRA (1999) tiveram o cuidado de levantar uma área significativa, no extremo norte do assentamento, e caracterizando-a como área suplantada. Este documento representa a área do assentamento praticamente com ausência de alterações antrópicas.

A técnica cartográfica para a elaboração desse Mapa compreendeu a rasterização do original (carta), em Scanner, acompanhada dos procedimentos técnicos para o estabelecimento do fator de escala e transformação na extensão DWG, por meio da ferramenta *attach image*. Concluídos os procedimentos de digitalização, efetivou-se a vetorização no software CAD. A escala apropriada foi de 1: 60 000 no formato A4, conforme norma da ABNT (MAPA-03).

O mapeamento da tipologia vegetal anterior à implantação do assentamento, correspondente ao ano de 1993, tem por objetivo identificar o padrão florístico existente na época na área de estudo, procurando-se correlacionar os padrões da região, de acordo com a nomenclatura acima.

Esse procedimento fortalece, também, o processo de estudo para a reposição da vegetação em áreas onde existe a necessidade, conduzindo a uma realidade mais próxima da original.



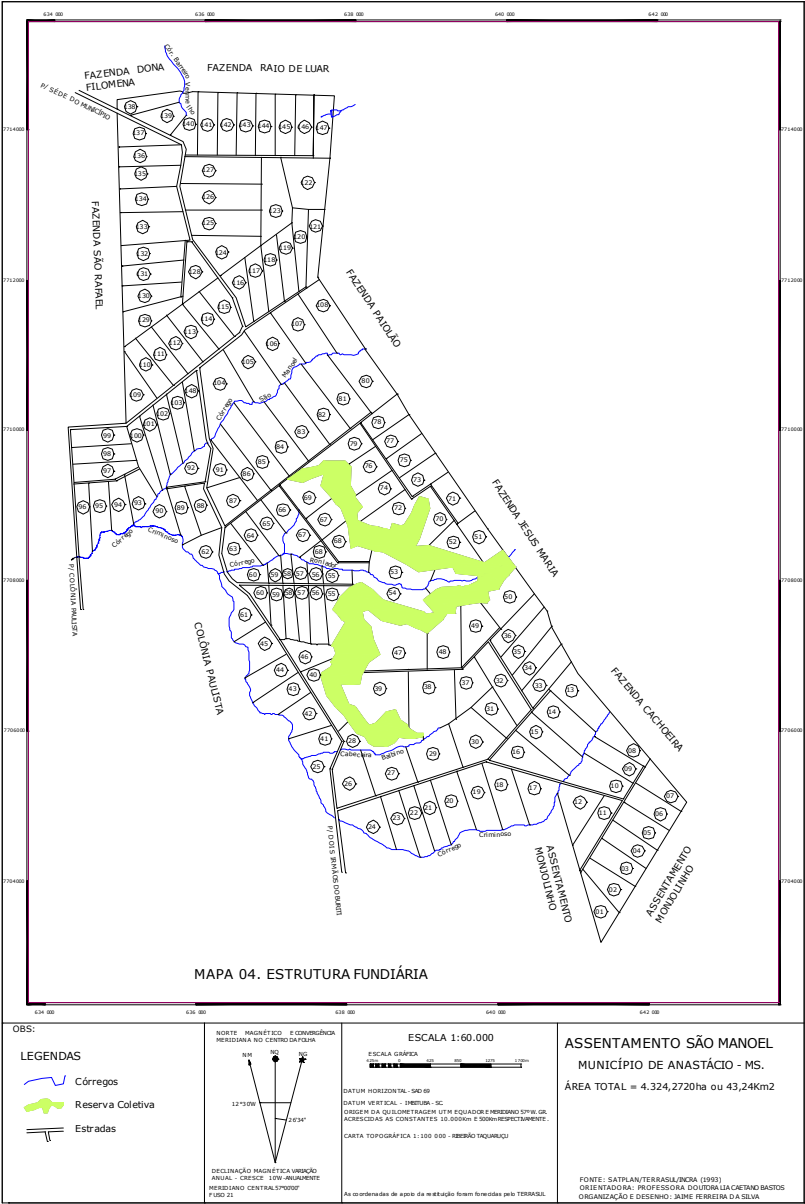


### **Mapa de Estrutura Fundiária**

A cópia analógica do Mapa de Parcelamento (Anexo F), aqui adotado como base, foi cedida pela (AGRAER) – Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural (2006), na escala de 1:20.000. Para a digitalização, as convenções e as nomenclaturas adotadas foram as estabelecidas pelo INCRA-MS.

Para a construção do Mapa de Estrutura Fundiária (MAPA - 04), empregou-se a técnica em que se utiliza equipamento imagiador do tipo Scanner (conversão do mapa analógico para o digital); depois desse procedimento, a figura rasterizada foi importada para o sistema CAD, transformada em extensão DWG por meio da ferramenta *Image Attach* e vetorizada via tela. Nas representações cartográficas produzidas reuniram-se informações relativas a: estrutura fundiária do assentamento, denominação da parcela, perímetro, limites, confrontações, as linhas de drenagens e infraestrutura viária.

O produto final é apresentado em escala de 1:60 000, no formato A4, conforme as normas estabelecidas para cartografia para mapeamento regional.



## **Mapa dos Solos**

Os Mapas de Solos são aqueles que mostram a distribuição dos vários tipos de solos de uma determinada área ou região (SUGUIO, 1998, p.492).

Segundo a Embrapa (2007, p.145) para esse nível de levantamento de apresentação dos mapas/cartas detalhados de solos são recomendadas escalas iguais ou maiores que 1:20 000 estando estas em função dos objetivos do levantamento.

Este produto foi gerado através do mapa de solos do Assentamento São Manoel, cedido pela (AGRAER) – Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural (2006), confeccionado na escala de 1:20.000, contendo quatro unidades taxonômicas de mapeamento (Anexo G).

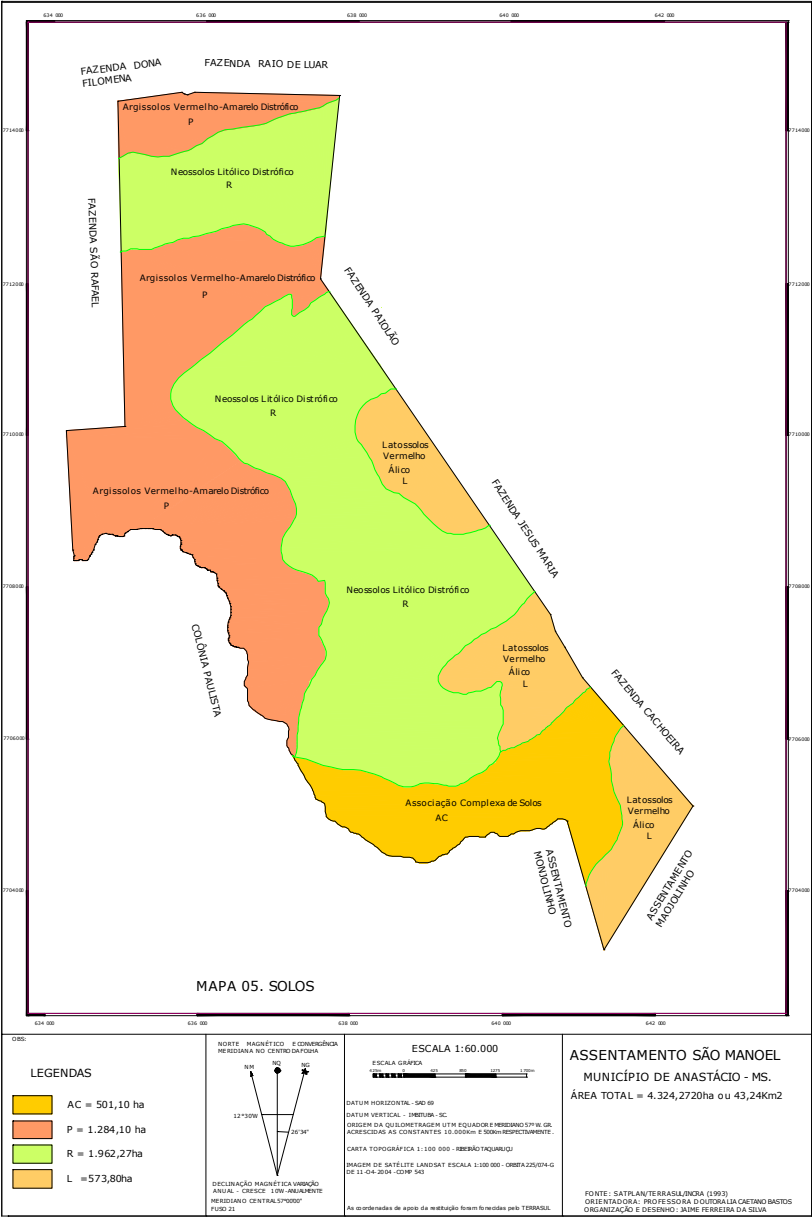
A sua construção foi realizado com a digitalização em equipamento imagiador do tipo Scanner no formato (JPG). Após as devidas adaptações na opção *Image Attach*, revisão e otimização dos resultados a figura foi inserida em ambiente CAD e os arquivos foram salvos no formato DXF, para execução da vetorização da área e das unidades taxonômicas (MAPA-05). As legendas utilizadas para os tipos de solos estão de acordo com o Novo Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2006) (QUADRO 16).

As convenções de cores adotadas para os diferentes tipos de solos são as propostas pela EMBRAPA (2006, p.295-296) para este tipo de documento cartográfico, digitalizado para papel no formato A4.

**QUADRO 18 – Tipos de Solos do Assentamento São Manoel**

| <b>Legendas</b> | <b>Tipos de Solos</b>        | <b>Áreas (em há)</b> |
|-----------------|------------------------------|----------------------|
| R               | Neossolos                    | 1.962,27             |
| P               | Argissolos                   | 1.284,10             |
| L               | Latossos                     | 573,80               |
| AC1             | Associação Complexa de Solos | 501,10               |

Fonte: AGRAER (2006)



### 5.2.3 Mapas Temáticos

A seguir são apresentados os mapas temáticos gerados conforme fluxograma proposto para o método.

#### Mapa de Declividade

Esse produto foi gerado com as informações extraídas do Mapa Planialtimétrico; utilizando-se o programa SPRING 4.1, em conformidade com as classes de relevo e de declividade existentes no Imóvel, estabelecido no Anexo II, Quadro 1, da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), nº 387, de 27 de dezembro de 2.006 (QUADRO 17).

**QUADRO 19 – Classes de Relevo e de Declividade Existente no Imóvel**

| <b>Classes de Relevo</b>       | <b>Classes de Declividades</b> |           | <b>Porcentagem da área do imóvel.</b> |
|--------------------------------|--------------------------------|-----------|---------------------------------------|
| Descrição                      | Em percentual                  | Em graus  | Em percentual                         |
| Plano                          | 0 – 5                          | 0 – 2,9   | 0 – 5                                 |
| Suave Ondulado                 | 5 – 10                         | 2,9 – 5,7 | 5 – 10                                |
| Ondulado                       | 10 – 15                        | 5,7 -8,5  | 10 – 15                               |
| Muito Ondulado                 | 15 – 25                        | 8,5 – 14  | 15 – 25                               |
| Forte Ondulado                 | 25 – 47                        | 14 – 25   | 25 – 47                               |
| Área de Uso Restrito           | 47 – 100                       | 25 – 45   | 47 – 100                              |
| Área de Preservação Permanente | > 100                          | > 45      | > 100                                 |

Fonte: Resolução nº 378 (2006)

O arquivo em formato DXF<sup>16</sup> gerado a partir do mapa Planialtimétrico no programa AUTO CAD foi exportado para o SPRING 4.1, para ser executada a Edição Topológica, estabelecendo uma correspondência entre polígonos de cada classe de declividade ao modelo de dados definido no programa. As áreas de cada classe foram calculadas em hectares, por meio do comando cálculo de área. O mapa de declividade foi elaborado em formato A4 (MAPA-06).

<sup>16</sup> DXF: Drawing Exchange Format File – tipo de arquivo utilizado para o intercâmbio de dados gráficos em formato vetorial. TEIXEIRA et al. **Sistema de informação geográfica – Dicionário ilustrado**, 1997, p.182.



## **Mapa de Legislação Ambiental**

O mapa de legislação ambiental é um documento contendo as Áreas de Preservação Permanente, estabelecidas na lei que dispõe sobre a política de proteção ambiental, controle e conservação do meio ambiente (BRITO, 2001, p.124.)

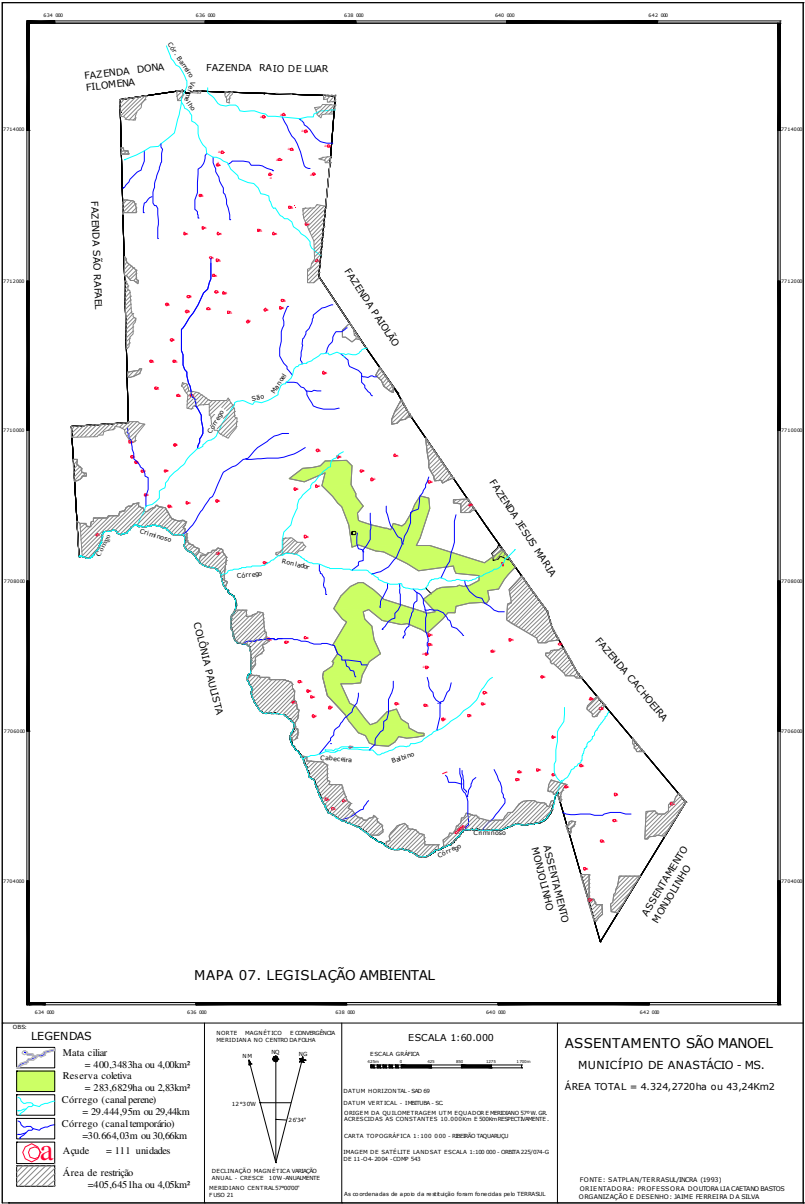
Com referência à Área de Preservação Permanente – APP, o CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente, na Resolução, nº 369 de 28 de março de 2006, mostra a utilidade desta faixa ao longo ou nos entornos dos olhos d'água e considera:

[...] que as Áreas de Preservação Permanente-APP localizadas em cada posse ou propriedade, são bens de interesse nacional e espaços territoriais especialmente protegidos, cobertos ou não por vegetação, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade ecológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas;

Para a confecção do Mapa de Legislação Ambiental, o procedimento foi fundamentado no Código Florestal – Lei nº 4.771, onde em seu Artigo 2º, letra “a”, item 1, que estabelece como área de preservação permanente uma faixa de 30m (trinta metros) para cursos d'água de menos de 10 m (dez metros) de largura. Estabelece ainda, como Zona de Proteção Ambiental áreas ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais, nas nascentes, mesmo que intermitente e nos chamados “olhos d'água”, qualquer que seja a sua situação topográfica.

As informações de cobertura vegetal existente para representação no mapa foram compiladas do Mapa de Vegetação Preexistente. A rede de drenagem do assentamento foi extraída do mapa planialtimétrico. As áreas com restrições de uso foram originadas do mapa de declividades e a locação dos açudes retirada do questionário com rastreamento com GPS.

Este mapa foi obtido através da compilação das informações destacadas anteriormente sobre a base cartográfica, utilizando o programa AUTO CAD, na escala de 1:20.000 (MAPA 07).





## **Mapa de uso do solo**

Para a confecção do mapa de uso do solo foram utilizadas as imagens do Sensor TM/Landsat -5 órbita 225 – 074G, de 11 de abril de 2004, composição 543 (Anexo H). O mapa foi construído de acordo com técnicas de tratamento digital de imagem propostas por Novo (2008), onde tem-se três etapas: pré-processamento, realce e classificação.

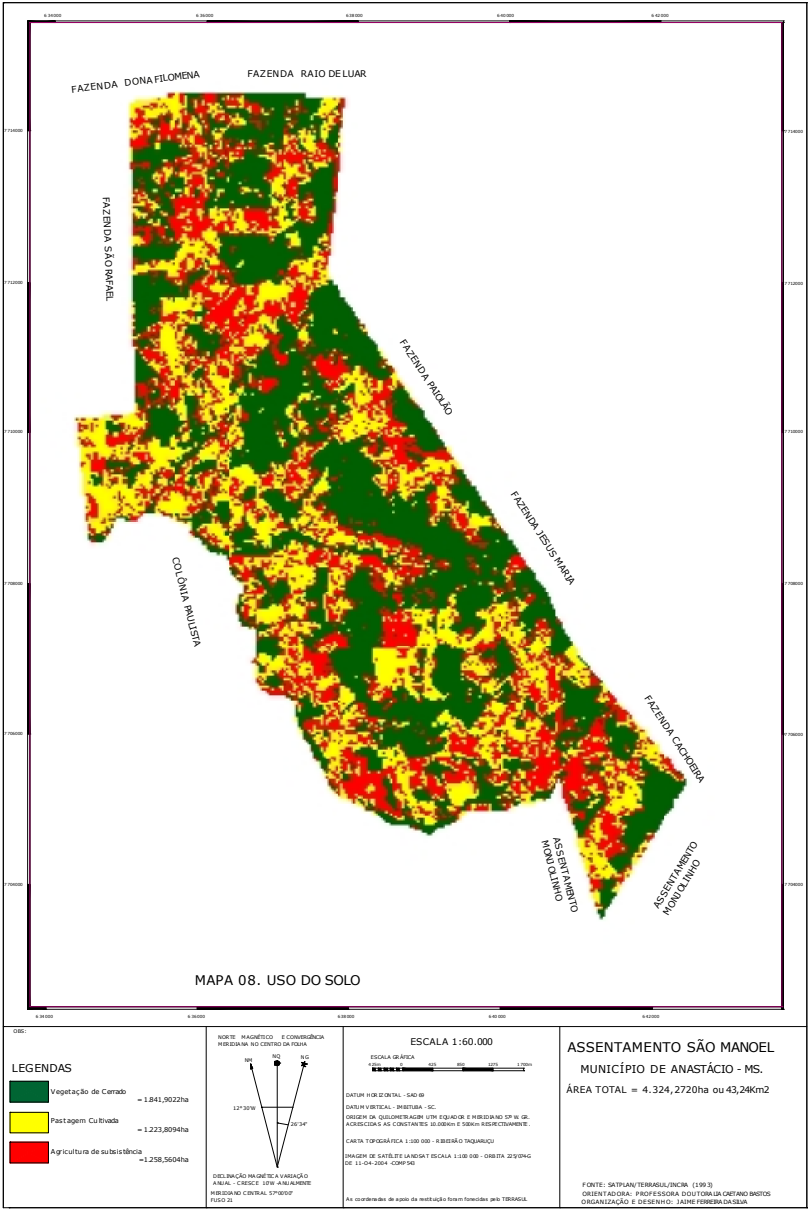
Na confecção do mapa temático foi utilizado o software SPRING 4.1 (Sistema de Processamento de Informação Geográfica) criado pelo INPE – Instituto Nacional de Pesquisa Espacial.

No pré-processamento foi realizado o registro e correção geométrica da imagem. O registro de imagem foi feito por meio de seis pontos de controle de coordenadas UTM, inserida no programa por meio da opção via teclado, apresentando erro total inferior a 0,5 pixel.

O realce da imagem foi feito em uma composição colorida utilizando-se as bandas 3, 4 e 5 no sistema RGB com contraste linear. A criação desta imagem visa proporcionar uma melhor discriminação visual dos alvos espectrais para definição de amostras de treinamento.

No processo de classificação foi utilizado o método da máxima verossimilhança (MAXVER) onde foram extraídas amostras de treinamento referentes às seguintes classes de uso do solo: Vegetação de Cerrado, Pastagem Cultivada e Agricultura de subsistência. Após a classificação foi efetuada a edição para correção das classes que apresentaram erros de omissão ou inclusão. As correções foram realizadas com o apoio de trabalho de campo no qual se utilizou um receptor GPS PROMAK 2 para definição dos pontos visitados por meio de coordenadas planas.

O mapa de uso do solo foi confeccionado na folha formato A4 e na escala de 1:60.000, apresentando a seguinte legenda: Vegetação Natural, Pastagem Cultivada e Agricultura de Subsistência (MAPA 08).



## **Mapa Geomorfológico**

As cartas geomorfológicas constituem-se em documentos de alto grau de complexidade, devido à grande quantidade de informações registradas, as quais abarcam desde a estrutura geológica, cronologia, morfografia até as características morfométricas da área (CUNHA, 2001, p. 62)

Neste trabalho foram usadas as fotografias aéreas pancromáticas em escala de 1:60 0000, editada pela Diretoria do Serviço Geográfico do Exército (DSGE), voo aerofotogramétrico realizado em 1964/1966 (Anexo I).

Sua elaboração, tendo como base Mapa Planialtimétrico, se deu com a inserção dos elementos das feições definidos por meio da fotointerpretação e reambulação, obedecendo aos procedimentos da morfologia e processos evolutivos (MAPA 09).

A região está inserida na Unidade Geomorfológica do Planalto dos Alcantilados (ALMEIDA, 1959) e Planalto de Maracaju - Campo Grande (ALVARENGA *et al* – RADAMBRASIL, 1982).

As relações de fonte indicam que o relevo local foi esculpido em rochas do Paleozóico (Formação Aquidauana) e com alguma relação com rochas do Mesozoico (Formação Serra Geral) na região das principais nascentes do córrego Criminoso.

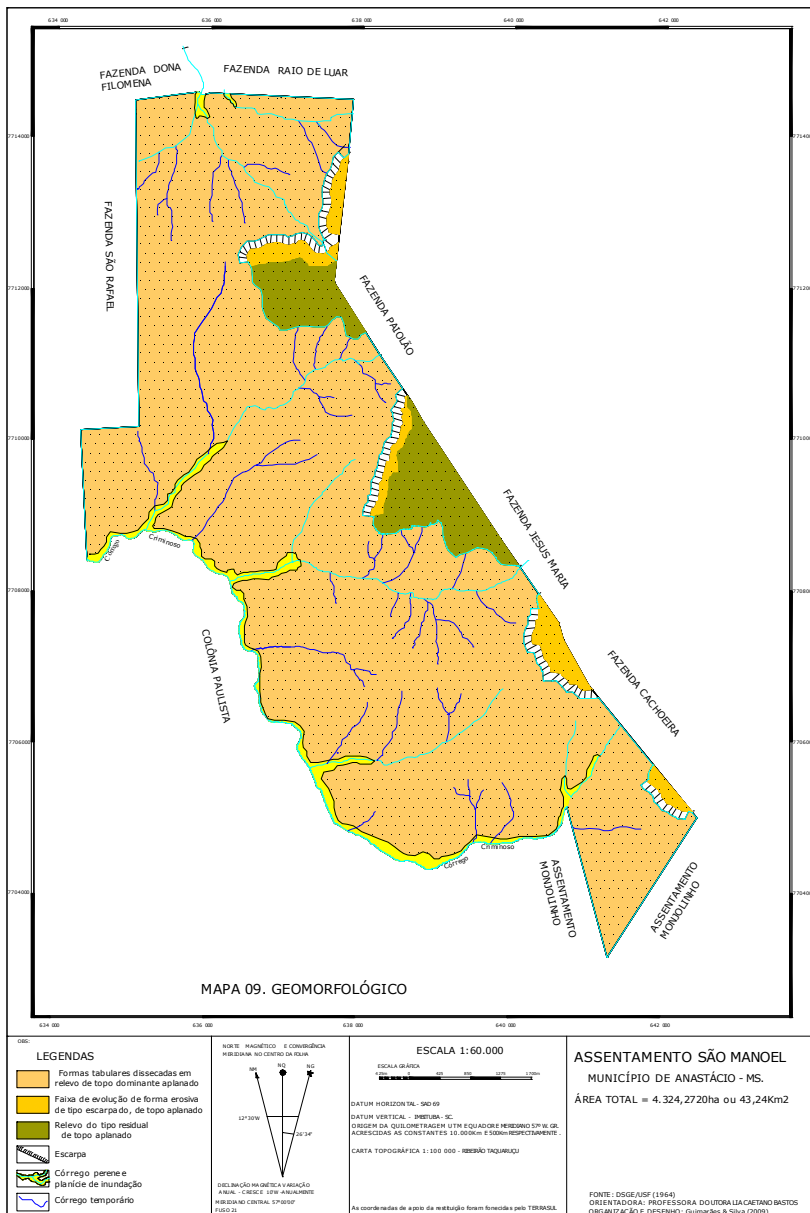
A rede de drenagem guarda então características de relativa densidade de rios na região das cabeceiras, enquanto que em direção à foz tanto do córrego Criminoso, córrego São José e córrego Barreiro Vermelho a topografia das encostas por ser mais suave, permite considerar não só a redução na densidade da rede, mas um padrão predominantemente paralelo (GUIMARÃES, 1992).

Foram considerados os seguintes elementos como chaves para fotointerpretação:

- a) A forma e a largura dos vales entre os desníveis altimétricos, combinativas com a equidistância entre as curvas de nível representadas da relação entre as fotografias aéreas do PROJETO AST-10, do Serviço Geográfico do Exército Brasileiro, e a carta planialtimétrica, levando-se ainda em consideração aspectos do aprofundamento da linha de drenagem naquele segmento;
- b) As Tonalidades do cinza que permitiram considerar encostas com declividade mais suave;

- c) As Tonalidades do cinza, mais escuras em elevações mais isoladas, contribuíram na identificação de paredes abruptas do tipo escarpadas;
- d) Também foi através das variações de tonalidades do cinza que permitiram a definição dos espaços ocupados com formas de relevos dissecados e frentes escarpadas.

Com a utilização das técnicas explicitadas foi produzido o Mapa Geomorfológico, com a presença de relevos dissecados de topo aplanado, bem como a de relevos tabulares de topo plano apresentando faces com escarpas erosivas, o que permite destacar os fundos de vale e o direcionamento das vertentes.



## **Mapa de Vegetação Atual**

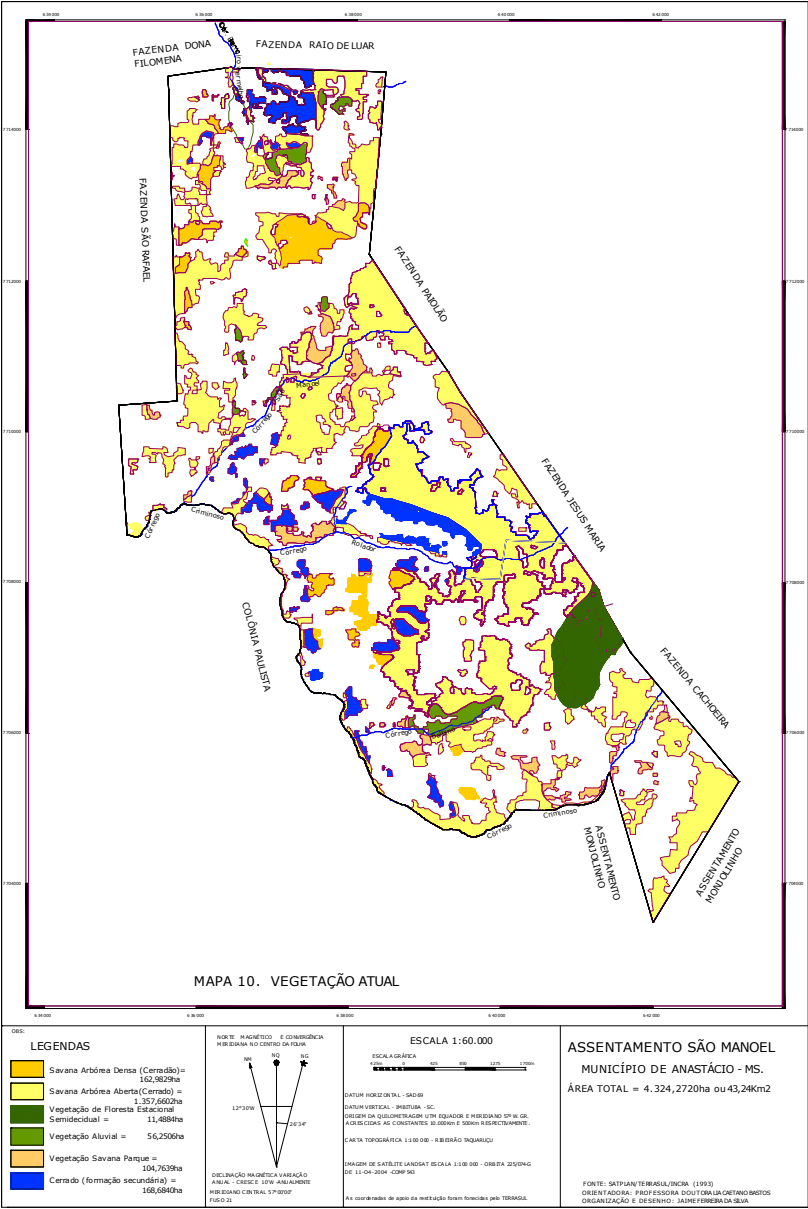
A execução deste mapa teve como suporte o Mapa de Uso do Solo, a base cartográfica empregada foi o Mapa Planialtimétrico em escala de 1:20 000.

Na sua elaboração utilizou-se como ponto inicial à conversão do Mapa de Uso do Solo na extensão TIFF (raster) para o formato DWG<sup>17</sup> no programa CAD para a vetorização dos entornos homogêneos da vegetação.

O cruzamento das informações dos mapas de Vegetação Preexistente e de Uso do Solo permitiu a confecção do Mapa de Vegetação Atual (MAPA-10). Nele foram registrados e identificados os fragmentos tipológicos da vegetação remanescente, de acordo com a nomenclatura estabelecida pelo projeto Radambrasil (1982), baseada na escola fitogeográfica de Ellemberg e Mueller-Dombois. As interfaces florístico e fitossociológica citadas são: Arbóreas densas (Cerradão), Arbóreas Abertas (Cerrado), Savanas Parque, Floresta Aluvial e Floresta Estacional Semidecidual. Além dessas comunidades florísticas, foram mapeadas, também, as áreas de vegetação secundária.

---

<sup>17</sup> DWG: tipo de arquivo usado pelo *software* AutoCAD para armazenamento de desenho em CAD. TEIXERA et al. **Sistema de informação geográfica – Dicionário ilustrado**, 1997, p.90.



## **Mapa de Ocupação Antrópica e Nível de Descaracterização**

Para o desenvolvimento do trabalho cartográfico, utilizou-se a imagem TM-Landsat-5, multiespectral (banda 3, 4 e 5) de 11 de abril de 2004. Na confecção do mapa temático foi utilizado o software SPRING 4.1 (Sistema de Processamento de Informação Geográfica) criado pelo INPE – Instituto Nacional de Pesquisa Espacial.

O procedimento usado para a geração deste mapa (MAPA 11) foi a combinação do mapa de Estrutura Fundiária com o de Uso do Solo, sendo que este último foi construído de acordo com técnicas de tratamento digital de imagem proposta por Novo (2008), constituídas por rotinas em três etapas: pré-processamento, realce e classificação.

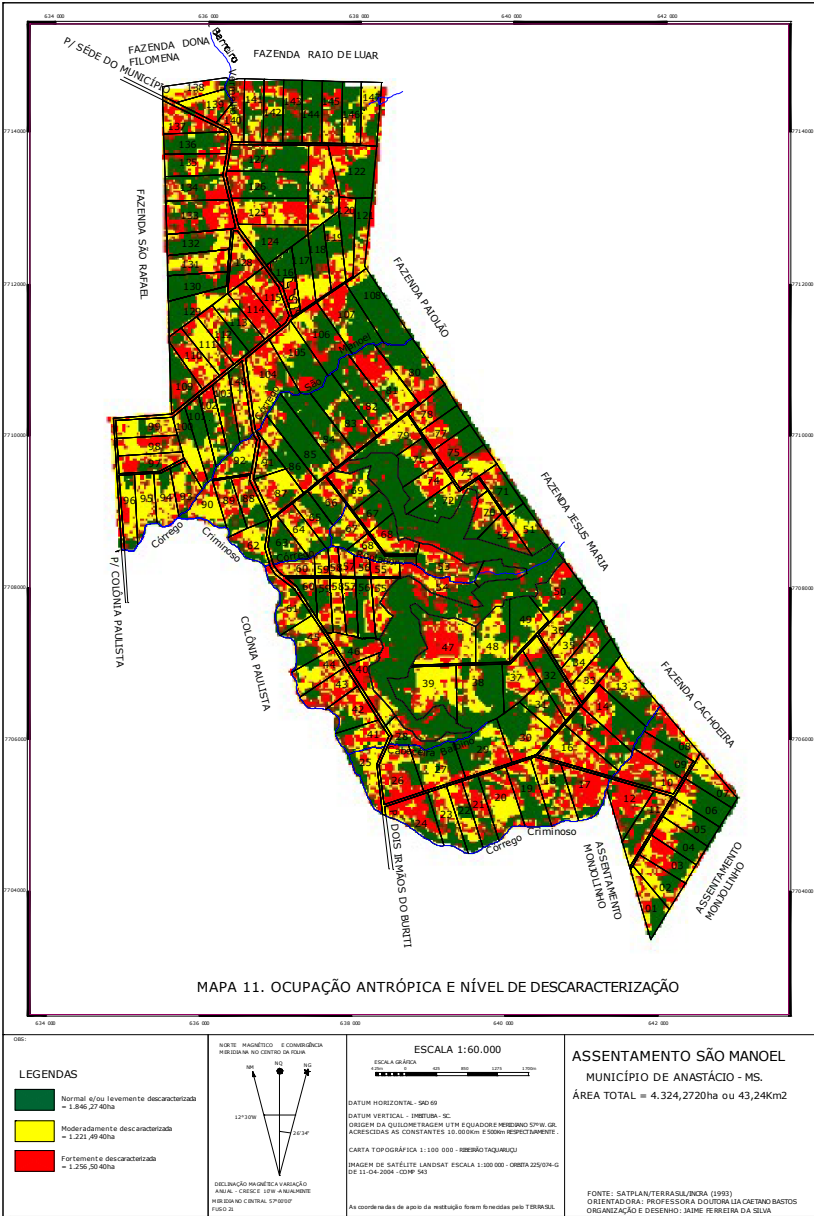
No pré-processamento foi realizado o registro e correção geométrica da imagem. Em seguida, na segunda etapa, uma composição colorida utilizando-se as bandas 3, 4 e 5 no sistema RGB com contraste linear. A criação desta imagem visa proporcionar uma melhor discriminação visual dos alvos espectrais para definição de amostras de treinamento. Neste mapa foi empregado o mesmo método de classificação utilizado no mapa de Uso do Solo. A identificação das feições descaracterizadas interpretadas na imagem de satélite foi conferida por meio de trabalho de reambulação em observações de campos, utilizando um receptor do sistema de posicionamento global. Finalmente, foi realizada a reclassificação do mapa de uso do solo de acordo com o sugerido por Silva (1997), resultando três categorias, a saber: Normal e/ou Levemente Descaracterizada (Vegetação de Cerrado), Moderadamente Descaracterizada (Pastagem Cultivada) e Fortemente Descaracterizada (Outras Alterações Antrópicas) (QUADRO 20).

**QUADRO 20 – Reclassificação das Classes de Uso do Solo**

| Classes de Uso do Solo       | Categoria                              |
|------------------------------|----------------------------------------|
| Vegetação de Cerrado         | Normal e/ou Levemente Descaracterizada |
| Pastagem Cultivada           | Moderadamente Descaracterizada         |
| Outras Alterações Antrópicas | Fortemente Descaracterizada            |

Organização: Silva, 2008



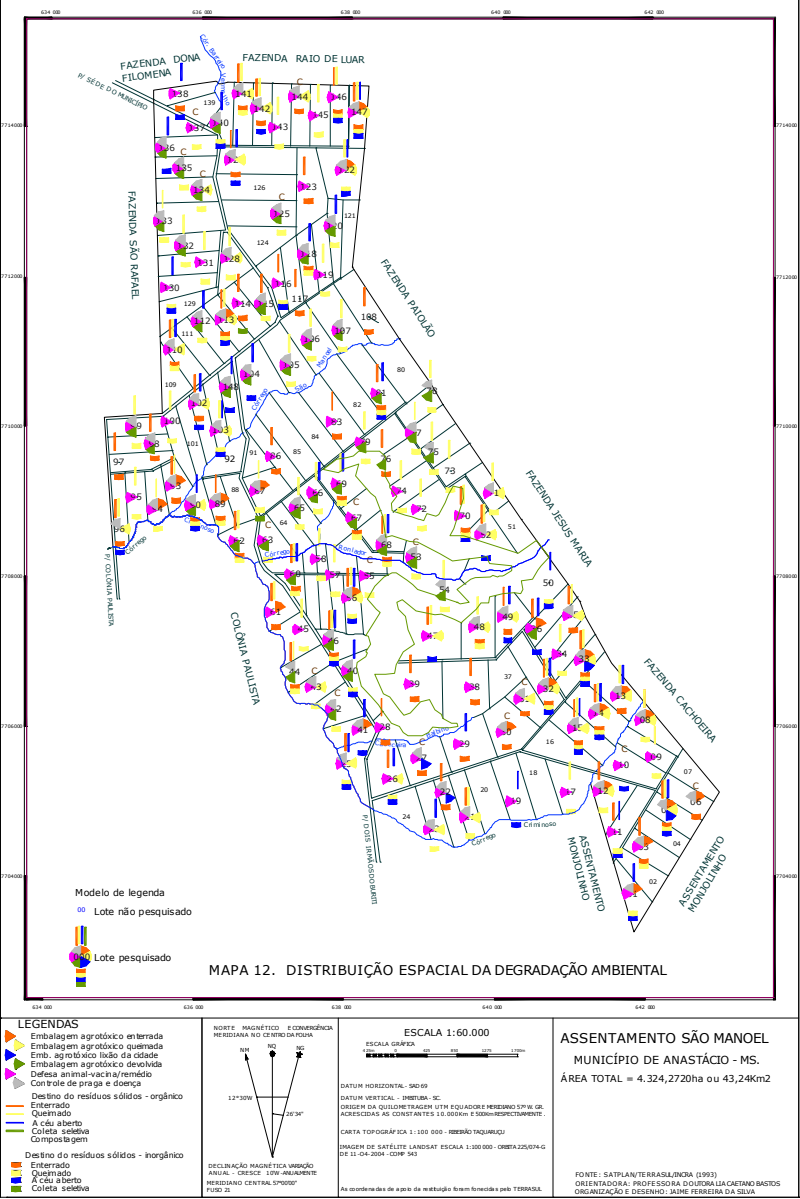


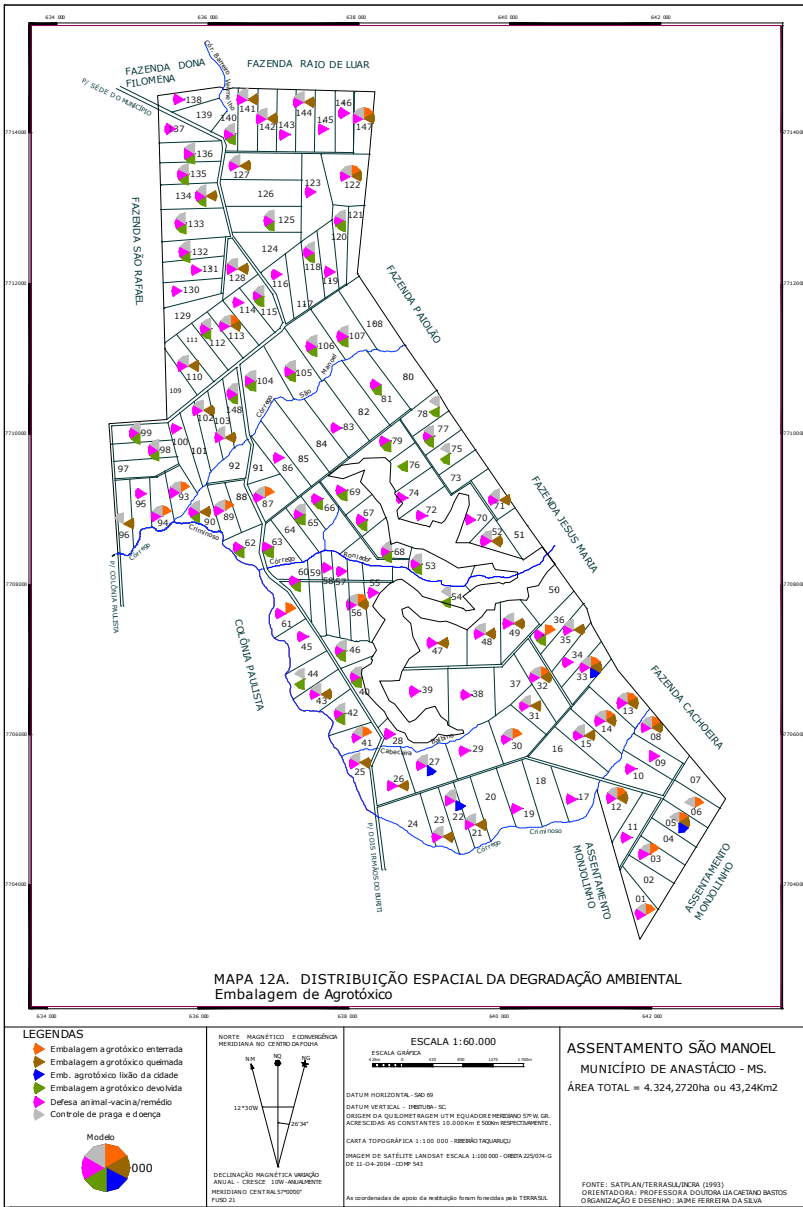
## **Mapa de Distribuição Espacial da Degradação Ambiental**

Este produto cartográfico tem a finalidade de registrar a distribuição espacial da degradação ambiental existente na área do assentamento. Os pontos de degradação ambiental identificados a campo foram rastreados com receptores GPS e, posteriormente, locados no mapa por meio das coordenadas planas.

O modelo do mapa foi elaborado de acordo com a metodologia adotada e sugerida por Mendonça (1999), onde os pontos de degradação são representados por legenda própria, somando-se a eles quinze atividades poluidoras legendadas em: embalagens de agrotóxico enterradas, embalagens de agrotóxico queimadas, embalagens de agrotóxico descartada no lixão da cidade, embalagens de agrotóxico devolvidas aos fabricantes, embalagens de defesa animal e de controle de praga e doenças (MAPA 12). Estão ainda inclusos, os destinos dos resíduos sólidos orgânicos, enterrados, queimados, lançado a céu aberto, coleta seletiva e aqueles utilizados no processamento de compostagem (MAPA 12A) e os resíduos inorgânicos cadastrados, também, como enterrados, queimados, lançados a céu aberto, as coletas seletivas (MAPA 12B).

Este mapa foi produzido no programa AUTO CAD a partir de informação do questionário colocadas sobre o mapa de estruturas fundiárias, na escala 1: 60.000, plotado no formato A4, de acordo com a norma da ABNT.







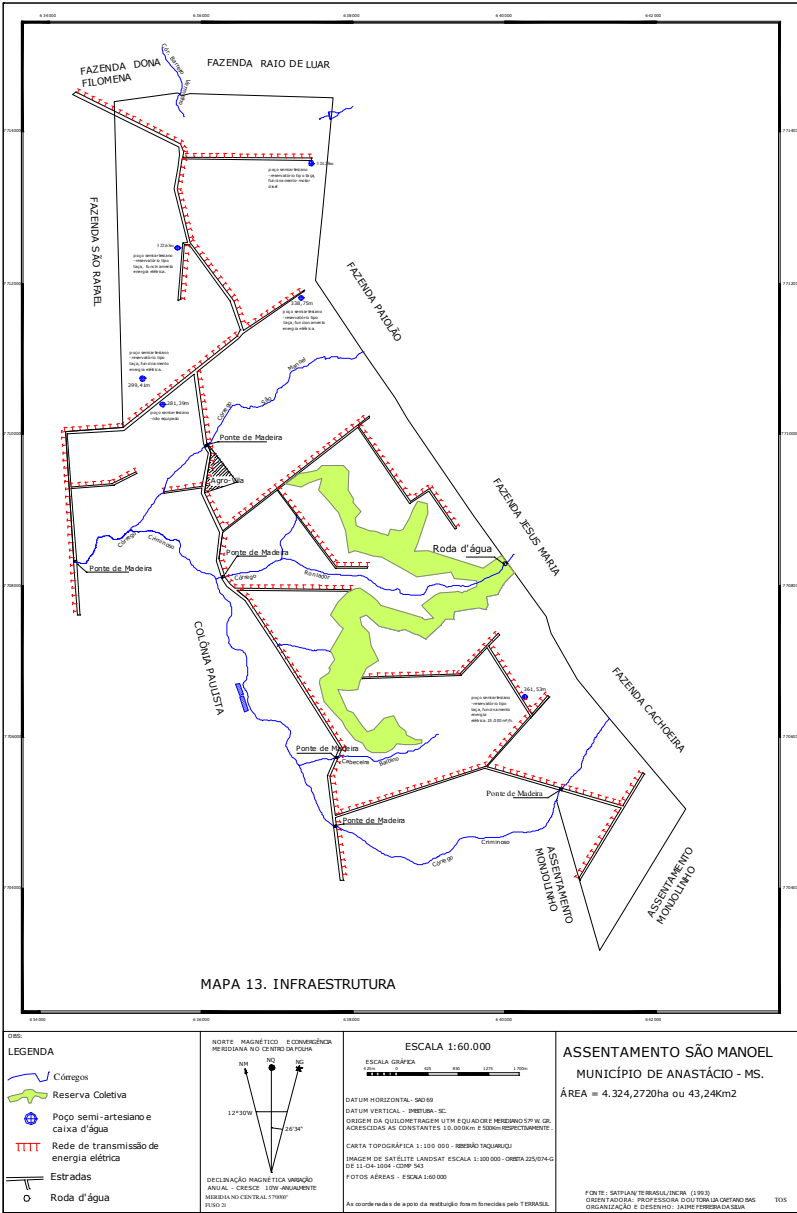
## **Mapa de Infraestrutura**

As informações registradas nesse mapa referem-se as estruturas sociais existentes tais como as escolas, posto de saúde, agrovila e outras. As informações obtidas a campo foram locadas no mapa por meio de coordenadas planas (MAPA-13).

No mapeamento de infraestrutura contam também, os traçados das estradas, as redes de energia elétrica da Empresa de Energia Elétrica de Mato Grosso do Sul - ENERSUL, sistema de abastecimento de água potável da Empresa de Saneamento Básico de Mato Grosso do Sul - SANESUL, sistema de abastecimento da comunidade de assentados (rodas d'água), pontes sobre os córregos existentes no assentamento.

O mapeamento foi elaborado utilizando-se a base cartográfica e informações coletadas através da aplicação do questionário. O procedimento para a geração deste documento cartográfico foi o mesmo adotado para a construção do Mapa de Estrutura Fundiária.

A escala adotada foi 1: 60.000, tendo como formato da folha, o tamanho A4, de acordo as com as normas estabelecidas em trabalhos cartográficos.



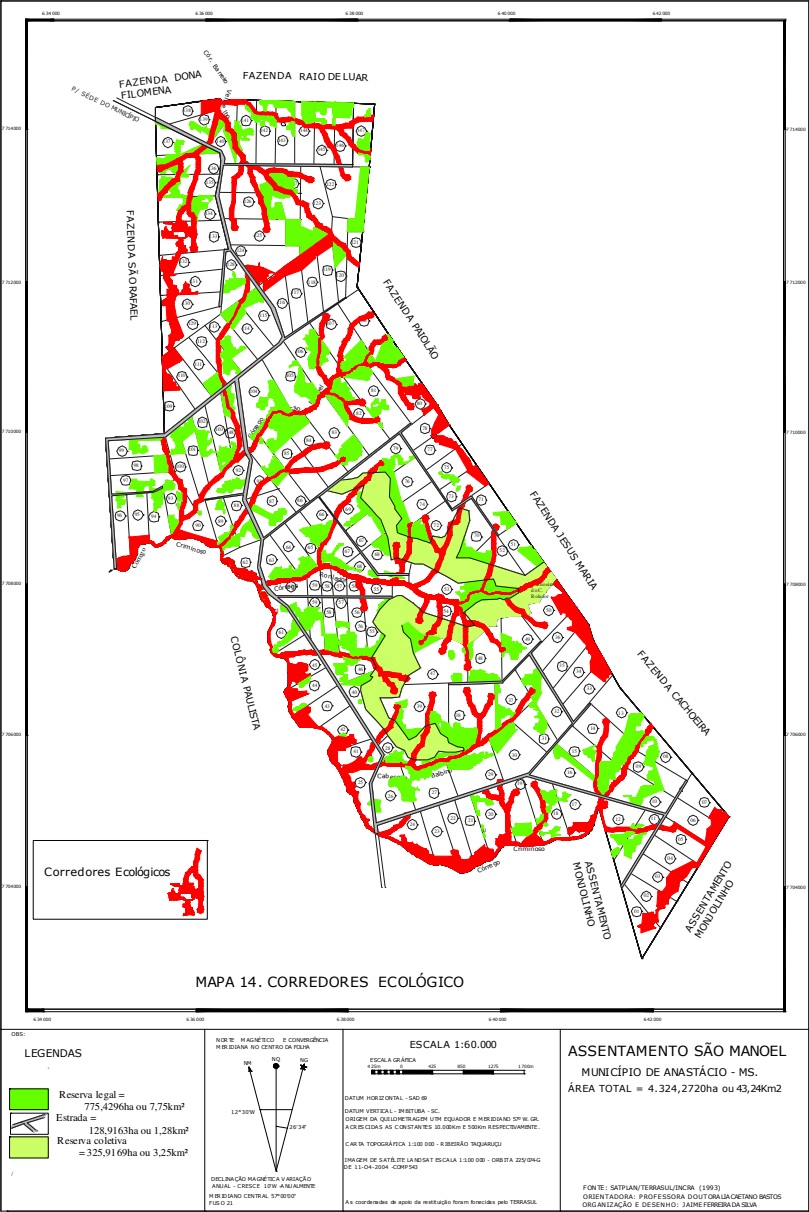
### **Mapa de Corredores Ecológicos**

Os corredores ecológicos foram definidos conforme Decreto nº 5.975, de 30 de novembro de 2006, que Regulamenta parte do art. 12, e arts 15, 16, 19, 20 e 21 da Lei no 4.771, observando também o Decreto Estadual nº 11.700, de 8 de outubro de 2004, que institui o Sistema de Recomposição, Regeneração e Compensação da Reserva Legal no Estado do Mato Grosso do Sul.

Para confecção do Mapa de Corredores Ecológicos utilizou-se o Mapa de Legislação Ambiental e o Mapa de Vegetação Atual, com a digitalização de um corredor (faixa de mata) constituído de reservas legais conectadas as áreas de reservas permanentes e reservas coletivas.

O mapa de Corredor Ecológicos é apresentado na escala 1:60.000 (MAPA 14).



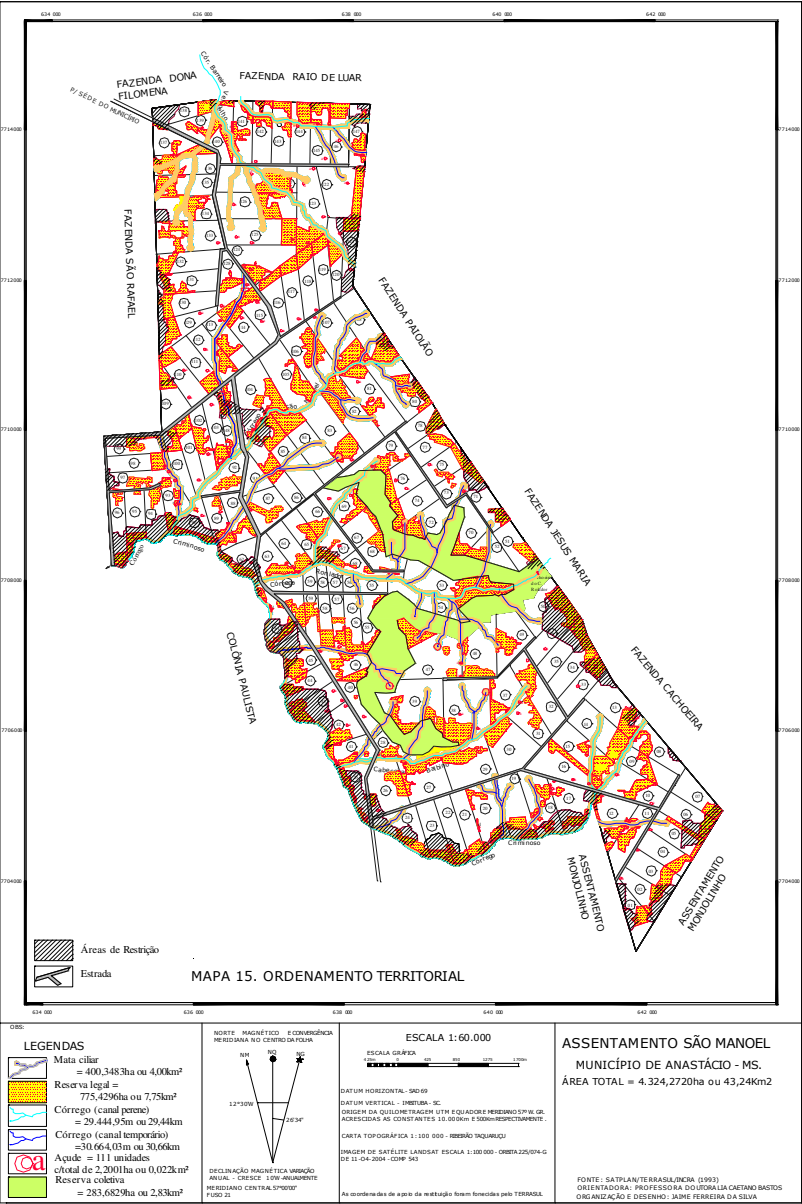


### **Mapa de Ordenamento Territorial**

A base cartográfica para o mapeamento do Ordenamento Territorial foi o Mapa de Estrutura Fundiária, com a inserção de informações relevantes contidas no mapa de Declividade e Corredor Ecológico.

O mapa produzido na escala 1: 60.000 diz respeito à planificação para o monitoramento ambiental, proposta para recuperação de áreas degradadas.

Para a sua elaboração foi utilizado o programa AUTO CAD. Os procedimentos se deram com a scanerização dos dados finais, em seguida foram calculadas as correções do fator de escala, na opção *Image Attach*, convertido no formato DXF. Dessa forma, foi realizada a vetorização das informações relevantes para o Mapa de Ordenamento (MAPA-15).



## **5.3 Análise e Contribuições ao Planejamento e Conservação Ambiental**

### **5.3.1 Estrutura Fundiária**

A estrutura fundiária do assentamento São Manoel (MAPA 04) segue uma linha tradicional dos projetos de parcelamento do solo em nosso país, constata-se em outros trabalhos em que o tema é abordado, obedece às mesmas diretrizes dos projetos de colonização realizados no século passado. Este modelo básico se restringia na subdivisão e demarcação dos lotes por meio de trabalho de campo e entrega aos colonos sem qualquer ajuda e orientação.

Historicamente, esse sistema permanece até hoje no Brasil, a qual as terras são doadas e os donatários devem trabalhá-las, cultivá-las conforme suas posses e força de trabalho para sua transformação em atividade econômica.

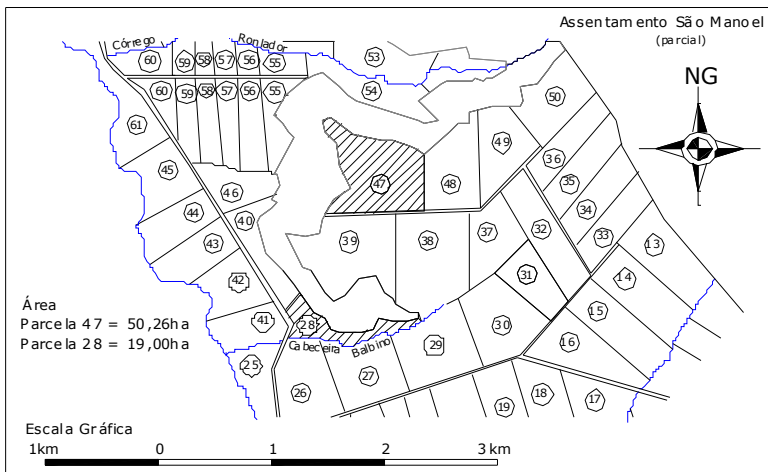
Para a materialização da estrutura fundiária do assentamento São Manoel tomou-se como origem as linhas mestras dos divisores de águas, onde se encontram implantadas as estradas de acesso aos lotes.

Assim, nos trabalhos de ordenamentos dos lotes, em sua maioria, as linhas partem do espigão sentido linha de drenagem, ocupando dessa forma as matas ciliares.

A dimensão superficial das parcelas é variável, de 15 a 50 hectares. Há uma explicação para essa variação, áreas maiores como regra, são terrenos em que parte deles existe locais de restrição para alguma prática agrícola, portanto são compensados pela extensão. Os lotes menores estão situados em área onde as condições edáficas são favoráveis ao cultivo de plantas (Figura 20).

A partir dessa análise e visando à conservação de espécies do bioma Cerrado, determinou-se uma área de aproximadamente 284 hectares, denominada Reserva Coletiva, constituída de fundo de vale e elevações de parte da ramificação da Serra de Maracaju.

Para as atividades culturais, de lazer, econômicas e religiosas optou-se pela implantação de uma agrovila; finalmente, foi reservada uma área de aproximadamente 1 hectare destinada à construção de uma escola agrícola, localizada ao leste da reserva coletiva.



**FIGURA 20 – Tamanho das Parcelas Segundo Critério Técnico (INCRA, 2000).**

Org. SILVA, 2010.

Os critérios técnicos empregados pelo INCRA no parcelamento de assentamento fundamentam-se no grau de desenvolvimento ou maturidade dos solos. São apresentados como exemplos: a parcela 47, localizada num terreno com declividades elevadas, topo rochoso aflorante em vários pontos, presença de formação laterítica, possuindo uma superfície de 50,26ha; a parcela 28, constituída de um terreno mais fértil, com a superfície plana próximo de uma cabeceira de drenagem, com 19,00ha.

### 5.3.2 Cobertura Vegetal

De acordo com os trabalhos realizados a campo com auxílio de técnica de reambulação, mais o mapeamento de Uso do Solo e auxiliado pelo mapa de Vegetação (INCRA, 1990), foram mapeadas cinco comunidades florísticas remanescentes, a seguir: Savana Arbórea Densa, Savana Arborea Aberta, Vegetação de Floresta Estacional Semidecidual, Vegetação Aluvial e Vegetação Savana Parque. Utilizou-se, também, como técnica para o levantamento dos estratos arbóreos remanescentes, o procedimento usado por Batista (2007), cujo método é a observação direta e registro fotográfico realizado no período da seca, agosto de 2007 (Figuras 21, 22, 23, 24 e 25). Para a locação dos estratos fitoecológicos

observou-se o método de Levantamento Rápido (Rapid Survey adotado por Walter et al 2009), utilizado em trabalhos para inventariar dados qualitativos de forma expedita.

Do Atlas Multirreferencial do Estado foram extraídas informações sobre as cinco formações fisionômicas florestais remanescentes, a saber: QUADRO. 19).

#### Savana Arbórea Densa (Cerradão - Sd).

Constitui-se de uma formação campestre com estrato denso de árvores baixas, xeromórficas, de esgalhamento profuso, providas de grandes folhas coriáceas, perenes e cascas corticosas. De uma maneira geral, apresenta estratos definidos. Há um andar arbóreo superior mais ou menos uniforme em que os indivíduos têm de 8 a 10 metros de altura, às vezes chegando a 15 e até 18m. No estrato intermediário por vezes há grande quantidade de arvoretas e arbustos, e normalmente não apresenta estrato herbáceo contínuo, mas somente gramíneas em tufos entremeada de plantas lenhosas raquíticas munidas de xenopódio e palmeiras anãs (ATLAS MULTERREFERENCIAL, 1990, p. 17).



**FIGURA 21 – Savana Arbórea Densa**

Organização: SILVA, 2007

## Savana Arbórea Aberta (Cerrado - Sa).

A principal característica dessa formação é um contínuo estrato graminóide que reveste o solo e que seca durante o período desfavorável. A esse estrato, sobrepõe-se outro, que apresenta árvores mais ou menos espaçadas, baixas, xeromórfas, com grandes folhas sempre verdes. O tronco é tortuoso, esgalhado e de casca corticosa em geral queimada todos os anos. Essa formação particulariza-se por uma variação fisionômica muito grande, incluindo deste o cerrado propriamente dito, com árvores que variam de 4 a 8m de altura, formando às vezes um estrato lenhoso denso de arbustos, cipós e taboquinha, até as fisionomias arbóreas mais abertas, baixas e limpas, lembrando um parque antrópico (ATLAS MULTERREFERENCIAL, 1990, p. 17).



**FIGURA 22 – Savana Arbórea Aberta**

Organização: SILVA, 2007

## Floresta Aluvial – Fa

É uma formação florestal tipicamente ribeirinha que ocupa as acumulações fluviais com sedimentos do Quaternário. Anomalmente, entretanto, no Mato Grosso do Sul, pelas similaridades florística e estrutural, foi definida

como de formação aluvial, extensas áreas florestais ribeirinhas embasadas em substratos de litologia mais antiga. As árvores caducifólias do gênero *Pantropical Erythrina* caracterizam tipicamente essa formação (ATLAS MULTERREFERENCIAL, 1990, p. 17).



**FIGURA 23 – Floresta Aluvial**

Organização: SILVA, 2007

## Floresta Estacional Semidecidual – F

De acordo com o novo Sistema Fisionômico-Ecológico de Classificação de Vegetação Brasileira, proposto pelo RADABRASIL, o conceito ecológico desta Região relaciona-se ao clima de duas estações, uma chuvosa e outra seca, ou com acentuada variação térmica. Esses climas determinam uma estacionalidade foliar, os quais em adaptação ora a deficiência hídrica, ora à queda de temperatura nos meses frios. No caso da Floresta Semidecidual, a percentagem das árvores cadufólias no conjunto floresta e não das espécies em que perdem as folhas individualmente, deve se situar-se entre 20 e 50% na época desfavorável (ATLAS MULTERREFERENCIAL, 1990, p. 17).





**FIGURA 24 – Floresta Estacional Semidecidual**

Organização: SILVA, 2007

### Vegetação Savana Parque (Campo Sujo) – SP

Formação essencialmente campestre constituída por contínuo tapete gramíneo-cespitoso e com estrato de pequenas árvores tortuosas (2 a 3m geralmente), quase sempre de uma só espécie. Compõe a paisagem natuaral de áreas onde ocorrem inundações periódicas ou em terrenos com problemas de drenagem. Podem ser encontrados ainda em terrenos com solos rasos, cascalhentos ou laterítico de clima estacional, especialmente em relevo movimentado (ATLAS MULTERREFERENCIAL, 1990, p. 17).



**FIGURA 25 – Vegetação de Savana Parque**

Organização: SILVA, 2007

**QUADRO 21 – Fisionomia das Formações Vegetais - 2004**

| <b>Tipologia</b>                       | <b>Área ocupada (em ha)</b> | <b>%</b> |
|----------------------------------------|-----------------------------|----------|
| Savana Arbórea Densa (Cerradão)        | 162, 9829                   | 8,75     |
| Savana Arbórea Aberta (Cerrado)        | 1.357,6602                  | 72,92    |
| Área de Vegetação Secundária (Cerrado) | 168, 6840                   | 9,06     |
| Floresta Estacional Semidecidual       | 11, 4884                    | 0,62     |
| Floresta Aluvial                       | 56, 2506                    | 3,02     |
| Savana Parque                          | 104, 7639                   | 5,63     |
| Área total de tipologia florística     | 1.861,8300                  | 100,00   |

Fonte: SILVA, 2009

O Cerradão é uma vegetação xeromórfica de dossel francamente fechado e de reduzida fitomassa. [...]. O Cerradão é uma vegetação que apresenta uma flora com sobreposições claras com o Cerrado “sensu stricto” na composição de espécies, mas com fisionomia florestal (BAPTISTA, 2007, p. 11).

O Cerrado foi por muitos anos julgado como bioma sem importância para a ecologia, desprezado durante muito tempo em razão atribuída à pobreza do solo. A CF/1988 exclui o bioma Cerrado na

categoria de patrimônio nacional, contemplando neste grupo, a Mata Atlântica, a Floresta Amazônica Brasileira, o Pantanal e as Zonas Costeiras nesta categoria.

Estudos elaborados apontam que as áreas de cerrados estão com seus dias contados, pois segundo:

O relatório da Conservação Internacional (CI) advertiu que o Cerrado brasileiro pode desaparecer antes de 2030, dado que "57 por cento dos 204 milhões de hectares de cobertura de vegetação original já foram completamente destruídos e a metade das áreas restantes é muito estreita e pode não ser apropriada para "conservação de biodiversidade (CONSERVATION INTERNATIONAL, 2008).

Segundo a Rede de Sementes do Cerrado (2008):

A vegetação é considerada uma formação savânica, mas com uma grande variação de fisionomias ou paisagens. Estas variam de Matas de Galeria e Ciliares a Campos Limpos, passando por Campos Sujos, o Cerrado no sentido restrito da palavra e o Cerradão. Ainda existem outras paisagens em situações específicas, tais como as Matas Decíduas sobre solos mais férteis e os Campos Rupestres de Altitude.

Compondo cerca de 1.800 hectares no assentamento, os fragmentos remanescentes desse tipo de vegetação apresentam muitas espécies comuns às outras categorias de floresta da região, entretanto, possui uma particularidade importante do ponto de vista ecológico. São formações florísticas condicionadas por unidades e composições edáficas, normalmente, desenvolvidas em áreas de furnas, favorecidas por solos de boa qualidade.

Percorrendo a área do assentamento São Manoel, registrou-se a ocorrência das espécies relacionadas no rol das encontradas na região (QUADRO 22).

Nos fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual Remanescente, existentes no assentamento São Manoel, as áreas vegetadas encontram-se em afloramento de rochas e junto às encostas das elevações. Neste ambiente quase a totalidade das plantas perde as

suas folhas na época da seca, havendo ampla entrada de luz até o solo, tornando o ambiente mais seco, limitando a lista de espécies encontradas nos estratos inferiores (BAPTISTA, 2007, p. 9).

### QUADRO 22 – Espécies de Vegetal existente na Área Piloto – 2007

| Família       | Nome científico                                                                                                                                                                           | Nome vernáculo                                                                   |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Anacardiácea  | <i>Astronium urundeva</i>                                                                                                                                                                 | Aroeira                                                                          |
| Annonaceae    | <i>Xylopia aromática</i><br><i>Annona coriácea</i>                                                                                                                                        | Pindaiva<br>Araticum do Campo                                                    |
| Apocynaceae   | <i>Hancornia speciosa</i>                                                                                                                                                                 | Mangaba                                                                          |
| Arecaceae     | <i>Acnocomia SP</i><br><i>Mauritia flexuosa</i><br><i>Atallea pharellata</i>                                                                                                              | Bocaiúva<br>Acuri<br>Buriti                                                      |
| Bignoniaceae  |                                                                                                                                                                                           | Paratudo                                                                         |
| Calsapinacea  | <i>Tabebuia caraíba</i>                                                                                                                                                                   | Ipê-Caraíba                                                                      |
| Caryocaraceae | <i>Caryocar brasiliense</i>                                                                                                                                                               | Pequi                                                                            |
| Cecropiaceae  | <i>Cecropia pachystachya</i>                                                                                                                                                              | Embaúba                                                                          |
| Dilleniaceae  | <i>Curatella americana</i>                                                                                                                                                                | Lixeira                                                                          |
| Leguminosae   | <i>Anadenanthera colubrina</i><br><i>Pteroyine nitens</i><br><i>Hymenaea stigonocarpa</i><br><i>Hymenaea stigonocarapa</i><br><i>Plathymenia reticulata</i><br><i>Sclerolobium aureum</i> | Angico<br>Bálsamo<br>Jatobá-do-cerrado<br>Jatoba-mirim<br>Vinhático<br>Pau-bosta |
| Loganiaceae   | <i>Strychnos pseudoquina</i>                                                                                                                                                              | Quina-do-cerrado                                                                 |
| Fabaceae      | <i>Dipteryx alata</i>                                                                                                                                                                     | Cumbaru                                                                          |
| Mimosaceae    | <i>Inga vera ssp.</i>                                                                                                                                                                     | Ingá                                                                             |
| Miliácea      | <i>Cedrela fissilis</i>                                                                                                                                                                   | Cedro                                                                            |
| Myrtaceae     | <i>Gomidesia palustris</i>                                                                                                                                                                | Balsemim                                                                         |
| Poeceae       | <i>Guadua paniculata</i>                                                                                                                                                                  | Taboca ou Taquara                                                                |
| Rutáceae      | <i>Balfourodendrum riedelianum</i>                                                                                                                                                        | Pau-Marfim                                                                       |
| Sapindaceae   | <i>Magonia pubescens</i><br><i>Milicoccus lepidopetalus</i>                                                                                                                               | Timbó-do-cerrado<br>Água-ponba-macho                                             |
| Tiliaceae     | <i>Luehea paniculata</i>                                                                                                                                                                  | Açoita-cavalo                                                                    |
| Verbenaceae   | <i>Vitex cymosa</i>                                                                                                                                                                       | Tarumã                                                                           |
| Vochysiaceae  | <i>Quelea parviflora</i><br><i>Quelea grandiflora</i>                                                                                                                                     | Pau Terra da Folha Miúda<br>Pau Terra da Folha Larga                             |

Organização: Silva, 2007

Recomenda-se para a reposição de vegetação no assentamento a metodologia utilizada por Baptista (2007) em combinação com as condições físicas do terreno.

Recomenda-se, também, que seja elaborado um plano de manejo e recuperação para a revegetação das áreas situadas em afloramento de rochas, áreas localizadas nas encostas e nas áreas existentes às margens das drenagens naturais.

Uma providência essencial nesse processo é a construção de um viveiro para a produção de mudas de espécies das formações florísticas da região adaptadas ao bioma local, frutíferas no intuito de atrair dispersores (QUADRO 21). É importante a inserção da comunidade através de voluntários procedentes do assentamento, alunos das escolas, entre outros, bem como o desenvolvimento de um trabalho de localização e cadastro das plantas que servirão de doadoras de sementes para as futuras mudas.

Para Batista (2007, p. 16), “no planejamento da recuperação deve-se considerar, também, a relação entre vegetação com a fauna, que atuará como dispersora de sementes, contribuindo com a própria regeneração natural.”

A mesma autora ensina ainda que uma revegetação ideal e com sucesso deve ter os seguintes ingredientes:

espécies nativas existentes na própria região; diversificadas as espécies para ter um poder de geração de alta diversidade; neste caso, intercalar as espécies pioneiras de rápidos crescimentos junto com espécies não pioneiras (secundárias tardias e climáticas); plantar espécies que atraem as faunas nativas, para que haja maior dispersão de sementes; e finalmente plantar espécies conforme suas exigências edáfica. (BAPTISTA, 2007, p. 15).

### QUADRO 23 – Espécies Frutíferas para Revegetação para Atração de Dispersores

| Família       | Nome científico              | Nome vernáculo  | Tipo    | Consumidores     |
|---------------|------------------------------|-----------------|---------|------------------|
| Anascadiaceae | <i>Myracrodruon urundeva</i> | Aroeira         | Frutos  | Aves             |
|               | <i>Tapirira guianensis</i>   | Peito-de-pomba  | Frutos  | Aves, peixes     |
| Annonaceae    | <i>Annona clasiflora</i>     | Araticum        | Frutos  | Aves, mamíferos  |
| Aquifoliaceae | <i>Dendropanax cuneatum</i>  | Maria mole      | Frutos  | Aves, mamíferos  |
| Arecaceae     | <i>Scheelea phalerata</i>    | Acuri           | Frutos  | Aves, mamíferos  |
|               | <i>Acrocomia aculeata</i>    | Bocaiúva        | Frutos  | Aves, mamíferos  |
| Bignoniácea   | <i>Tabebuia SSP</i>          | Ipê             | Flores  | Aves             |
|               | <i>Tabebuia roseo-alba</i>   | Ipê branco      | Flores  | Aves             |
| Bombacácea    | <i>Chorisia speciosa</i>     | Paineira        | Semente | Aves, mamíferos  |
| Casalpinaceae | <i>Hymenaea courbaril</i>    | Jatobá          | Semente | Aves, mamíferos  |
|               | <i>Hymenaea stigonocarpa</i> | Jatobá          | Semente | Aves, mamíferos  |
| Cecropiaceae  | <i>Cecropia pachystachya</i> | Embaúba         | Frutos  | Aves             |
| Fabaceae      | <i>Dipteryx alata</i>        | Cumbaru         | Frutos  | Aves, mamíferos  |
| Mimosaceae    | <i>Inga laurita</i>          | Ingá            | Frutos  | Aves, mamíferos, |
|               | <i>Inga marginata</i>        | Ingá            | Frutos  | Peixes           |
| Moraceae      | <i>Maclura tinctoria</i>     | Amora-branca    | Frutos  | Aves, mamíferos, |
|               | <i>Ficus guaranítica</i>     | Figueira        | Frutos  | Peixes           |
|               | <i>Ficus insípida</i>        | Figueira        | Frutos  |                  |
| Myrtaceae     | <i>Campomanesia spp.</i>     | Guabiroba       | Frutos  | Aves, mamíferos, |
|               | <i>Eugenia dyserterica</i>   | Cangaita        | Frutos  | Peixes, répteis  |
|               | <i>Psidium SP</i>            | Goiabinha       | Frutos  |                  |
| Rutaceae      | <i>Zanthoxillum spp</i>      | Mamica-de-porca | Frutos  | Aves             |
| Sapindaceae   | <i>Talisia esculenta</i>     | Pitomba         | Frutos  | Aves.mamíferos   |
| Sterculiaceae | <i>Guazuma ulmifolia</i>     | Chico-magro     | Frutos  | Aves             |

Fonte: Adaptada da tabela de Baptista, 2007

O quadro florístico do assentamento apresenta três tipos de terrenos, as Áreas Altas Livres de Inundação (QUADRO. 22); a área de Inundação Periódica (QUADRO. 23); e as Áreas de Várzea (QUADRO. 24). Para estas condições ambientais Lorenzi (1992) propõe as seguintes espécies para sua reposição.

### QUADRO 24 – Áreas Raramente Sujeitas as Inundações

| Família      | Nome científico              | Nome vernáculo             |
|--------------|------------------------------|----------------------------|
| Leguminosae  | <i>Alchornea glandulos</i>   | Pau-ferro                  |
| Fabaceae     | <i>Andira anthelmia</i>      | Angelim de morcego         |
| Fabaceae     | <i>Bauhinia forficat</i>     | Pata-de-vaca               |
| Fabaceae     | <i>Erythrina mulungu</i>     | Mulungu                    |
| Sapotaceae   | <i>Pouteria torta</i>        | Acá ferro, Abiú piloso     |
| Mirtáceas    | <i>Psidium guajava</i>       | Goiabeira                  |
| Bignoniaceae | <i>Tabebuia caraíba</i>      | Para-tudo                  |
| Combretaceae | <i>Terminalia triflora</i>   | Pau-de-lança               |
| Polygonaceae | <i>Triplaris brasiliiana</i> | Pau-de-novato, Formigueiro |

Organização: Silva (2008) adaptado aos parâmetros de Lorenzi (1992).

### QUADRO 25 – Terrenos Inundados Periodicamente

| Família       | Nome científico                 | Nome vernáculo        |
|---------------|---------------------------------|-----------------------|
| Rubiaceae     | <i>Calycophyllum apruceanum</i> | Pau-mulato            |
| Rubiaceae     | <i>Genipa americana</i>         | Jenipapo, jenipapeiro |
| Anacardiaceae | <i>Schinus terevintifolius</i>  | Aroeira-brasileira    |
| Anacardiaceae | <i>Spondias lútea</i>           | Cajá mirim            |

Organização: Silva (2008) adaptado aos parâmetros de Lorenzi (1992).

### QUADRO 26 – Terrenos de Várzea

| Família       | Nome científico                 | Nome vernáculo                             |
|---------------|---------------------------------|--------------------------------------------|
| Clusiaceae    | <i>Calophyllum brasiliensis</i> | Guanandi ou Jacareúba                      |
| Cecropiaceae  | <i>Cecropia pachystachya</i>    | Embaúba                                    |
| Arecáceas     | <i>Maurita flexuosa</i>         | Buriti                                     |
| Bignoniaceae  | <i>Tabebuia dura</i>            | Ipê-branco-do-brejo, Ipê-branco-do-cerrado |
| Bignoniaceae  | <i>Tabebuia umbellata</i>       | Pau-d'arco                                 |
| Anacardiaceae | <i>Tapiria guianensis</i>       | Fruta de pombo                             |
| Polygonaceae  | <i>Triplaris surinamensis</i>   | Pau-de-formiga, Pau-de-novato              |
| Annonaceae    | <i>Xylopia emarginata</i>       | Pindaíba-reta                              |

Organização: Silva (2008) adaptado aos parâmetros de Lorenzi (1992).

### 5.3.3 Uso do Solo

Os atributos para análise do uso do solo foram a Cobertura Vegetal, a Pastagem Cultivada e a Agricultura de Subsistência (QUADRO 25).

A vegetação natural, formada por Cerrados e Cerradões, Matas de Encostas e Matas Galerias, compreende as classificadas como Arbórea Densa, Arbórea Aberta, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Aluvial e Savana Parque. Tais diversidades fisionômicas, são encontradas no interior do assentamento, muitas vezes em formas de capões como as chamadas “Floresta de Vale” (Mesófitas) e as Matas Xeromórficas (Mata Seca ou Mata Branca).

Verifica-se uma nítida diminuição da vegetação natural e o aumento das áreas de pastagens juntamente com as áreas de Agricultura de Subsistência (cultura, área em repouso, área trabalhada). Esses dois tipos de uso acabam sendo importantes para o assentamento, pois do ponto de vista econômico é nestas áreas que se dá a produção agrícola e pecuária.

**QUADRO 27 – Uso do Solo**

| Atributos                   | Área em – há | Percentual |
|-----------------------------|--------------|------------|
| Vegetação                   | 1.861,8300   | 42,60      |
| Pastagem Cultivada          | 1.237,0500   | 28,30      |
| Agricultura de Subsistência | 1.272,0600   | 29,10      |
| Total                       | 4.370,9400   | 100 %      |

Organização: Silva, 2008.

A perda da vegetação natural foi da ordem de 2.509,1100 ha, correspondendo a 57, 40,%, do total da área do assentamento. As pastagens, com 1.237,0500 ha, cerca de 28,30% ocupam principalmente as áreas onde foram erradicadas as matas e substituídas por gramíneas de espécie exótica, em especial as *Brachiaria sp*, em maior quantidade, pequenas proporções de outro tipo de pastagem e forrageiras, destinadas à alimentação de gado bovino de corte e de leite.

As culturas, geralmente para subsistência, ocupam pequenas áreas, constituindo-se de agricultura anual, como o cultivo de: arroz, milho e mandioca; e cultura perene principalmente as frutíferas como banana, laranja, goiaba, uva e outras, constituindo 29,10%.



### 5.3.4 A Degradação Ambiental e os Processos de Mitigação

O processo de uso e ocupação de áreas destinadas a assentamentos humanos tende a provocar interferências na natureza. Essas ocupações geralmente são realizadas sem um prévio estudo, muitas vezes de formas inadequadas, partindo-se de ações antrópicas diversas como: a produção de alimentos, o extrativismo e outras formas de atividades econômicas.

Neste contexto, Troppmair (1984, p.59) nos alerta que “todo planejamento espacial deve iniciar-se com o levantamento das condições ambientais, sociais e legais.”

Degradação ambiental é um termo de conotação claramente negativa. Seu uso na “moderna literatura ambiental científica e de divulgação é quase sempre ligado a uma mudança artificial ou perturbação de causa humana – é geralmente uma redução percebida das mudanças naturais ou do estado de um ambiente” (Johnson et al., 1997, p.583). O agente causador de degradação ambiental é sempre o ser humano: “processos naturais não degradam ambientes, apenas causam mudanças” (Idem, p.584) (SÁNCHEZ, 2006, p.26)

No Quadro 26 é apresentado o tipo de destinação dada pelos assentados para as embalagens dos produtos de defesa animal e agrotóxicos. Considerando que a prática da pecuária é a atividade mais importante no assentamento, as embalagens de defesa animal foram as mais encontradas.

Quanto às recomendações agronômicas para a destinação das embalagens, recomenda-se que deveriam passar pela Tríplice Lavagem, que consiste nos seguintes passos a serem observados:

1. Esvaziar totalmente o conteúdo da embalagem no tanque do pulverizador;
2. Adicionar água limpa à embalagem até 1/4 do seu volume;
3. Tampar bem a embalagem e agitar por 30 segundos;
4. Despejar a água da lavagem no tanque do pulverizador.
5. Inutilizar a embalagem

plástica ou metálica, perfurando o fundo; 6. Armazenar em local apropriado até o momento da devolução. Após o uso dos produtos, o agricultor tem o prazo de até 1 ano depois de compra para devolver as embalagens vazias. Se sobrar produto na embalagem, poderá devolvê-la até 6 meses após o vencimento (INPEV apud LEITE et al 2011.p.32).

### **QUADRO 28 – Destino das Embalagens de Produtos de defesa animal/vegetal**

| <b>Tipos de procedimentos</b>                            | <b>Nº de lotes</b> | <b>Percentuais</b> |
|----------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| Deposição de embalagem agrotóxica enterrada              | 22                 | 14,86              |
| Deposição de embalagem agrotóxica queimada               | 35                 | 23,65              |
| Deposição de embalagem agrotóxica lixão da cidade        | 04                 | 2,70               |
| Deposição de embalagem agrotóxica devolvida              | 40                 | 27,03              |
| Deposição de embalagem de defesa animal – vacina/remédio | 109                | 73,65              |
| Deposição de embalagem de controle de praga e doenças    | 73                 | 49,32              |

Organização: SILVA, 2009

No Quadro 29 é verificado o tipo de procedimento dado quanto ao destino dos resíduos sólidos orgânicos, sendo que a prática mais comum é queimar e enterrar no próprio lote.

### **QUADRO 29 – Destino do Resíduo Sólido – Orgânico**

| <b>Tipos de procedimentos</b> | <b>Nº de lotes</b> | <b>Percentuais</b> |
|-------------------------------|--------------------|--------------------|
| Enterrado                     | 54                 | 36,49              |
| Queimado                      | 62                 | 41,89              |
| A céu aberto                  | 40                 | 27,03              |
| Coleta seletiva               | -                  | -                  |
| Compostagem                   | 16                 | 10,81              |

Organização: SILVA, 2009

No Quadro 30 é apresentado o tipo de procedimento dado aos resíduos sólidos inorgânicos. Verificou-se que os assentados praticam a queima principalmente de plásticos e papéis ou enterram juntamente com os resíduos orgânicos no próprio lote.

**QUADRO 30 – Destino do Resíduo Sólido – Inorgânico**

| <b>Tipos de procedimentos</b> | <b>Nº de lotes</b> | <b>Percentuais</b> |
|-------------------------------|--------------------|--------------------|
| Enterrado                     | 53                 | 35,81              |
| Queimado                      | 85                 | 57,43              |
| A céu aberto                  | 39                 | 26,35              |
| Coleta seletiva               | 02                 | 1,35               |

Organização: SILVA, 2009

### **5.3.5 A Morfologia da Paisagem**

A informação detalhada do uso do solo existente na área do Assentamento São Manoel, proporcionou a criação de quatro categorias de paisagens, conforme a seguinte denominação: Normal, Levemente Descaracterizada, Moderadamente Descaracterizada e Fortemente Descaracterizada. Estas categorias de paisagem estão inseridas no mapa de Ocupação Antrópica e Nível de Descaracterização.

Na categoria **Normal** estão incluídas as matas naturais preservadas do tipo Mata Ciliares, Mata de Encosta, o Cerrado e Cerradão. Essa categoria apresenta uma vegetação típica da região morfoclimática do Cerrado.

A categoria **Levemente Descaracterizada** trata do nível de ocupação que apresenta Estratos de Vegetações (Capões) Naturais, constituindo-se de comunidades arbustivas, Campos com gramíneas plantadas e com árvores de grande porte espaçadas, espécies que ocorrem nos Cerrados e Cerradões.

Esta paisagem apresenta um cenário com prática conservacionista empregada na região. Em área desmatada deixa-se um número aproximadamente de vinte árvores por hectare ou capões de mato. Esse sistema permite o sombreamento e proteção ao gado quanto às temperaturas rigorosas e chuvas torrenciais no verão e, ao mesmo tempo, abrigar os animais na severidade do inverno. Estão inclusas, ainda, dentro desta categoria, as áreas plantadas, em que a cobertura

vegetal natural foi substituída por cultura de ciclo longo, principalmente as perenes frutíferas.

Os fazendeiros também afirmam que os pastos sombreados são melhores para o gado, seu solo retém mais umidade e matéria orgânica do que os pastos descobertos (VALVERDE, 1989).

A categoria **Moderadamente Descaracterizada** tem como particularidade principal as atividades voltadas para a agropecuária. São atividades permanentes que provocam impactos negativos nos recursos naturais devido ao uso constante do solo por culturas anuais e por pastagens exóticas, plantadas para uso permanente como as dos gêneros (*brachiária*) e outras, destinadas à reserva de alimento, incluindo-se neste caso a Cana-de-Açúcar (*Saccharum officinarum*), o Nápier (*Pennisetum purpureum*) e outras forrageiras.

A categoria **Fortemente Descaracterizada** apresenta uma paisagem degradada, constituída de pastagens velhas e solos pobres quimicamente, originado pela lixiviação decorrente das chuvas torrenciais, emprego de práticas agrícolas ultrapassadas e a utilização de queimada para a limpeza do pasto. Estão incluídas nesta categoria as culturas cíclicas, as áreas urbanizadas, a substituição do solo e da cobertura vegetal pelas edificações de moradias e similares, pavimentação e cascalhamento de estradas e outras.

Sobre a questão de suplantação de floresta e a instituição da reserva legal, a Lei 4.771, do Código Florestal, em seu Artigo 16 diz que:

o artigo em comento cuida da supressão das chamadas *florestas* e demais formas de vegetação *nativa* e das florestas não sujeitas ao regime de *utilização limitada* ou de proteção especial localizadas no interior de uma propriedade ou posse rural. Mas ao permitir essa supressão determina que se mantenha obrigatoriamente uma parte da propriedade ou posse rural com cobertura florestal. Cria, assim, a chamada *reserva legal* (MAGALHÃES, 2001, p.13).

Além dos dispositivos legais transcritos acima, o Estado de Mato Grosso do Sul conta com o Decreto nº 12.528, de 27 de março de 2008, que institui o Sistema de Reserva Legal.

Em seu Artigo 4º, item II, define que:

Reserva Legal: área de floresta ou de outras formas de vegetação nativa, primitiva ou restaurada, excetuada a de preservação permanente fixada no Código Florestal, localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, em área correspondente ao percentual mínimo de vinte por cento, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e à reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e à proteção da fauna e da flora nativas, cujo uso é permitido apenas por meio de técnicas de manejo que garantam a sua perpetuidade;

Com a combinação do Mapa de Uso do Solo e Mapa da Estrutura Fundiária foi possível obter resultado satisfatório nas apurações das informações desejadas. A análise do Mapa de Ocupação Antrópica e Nível de Descaracterização permitiram definir as categorias: Normal e/ou Levemente Descaracterizada, Moderadamente Descaracterizada, Fortemente Descaracterizada. No primeiro momento apresenta-se a ocupação em área total (QUADRO 31) e, a seguir, em lotes com as suas respectivas categorias, em áreas parciais (Anexo J).

**QUADRO 31 – Ocupação Antrópica e Nível de Descaracterização – Área Total**

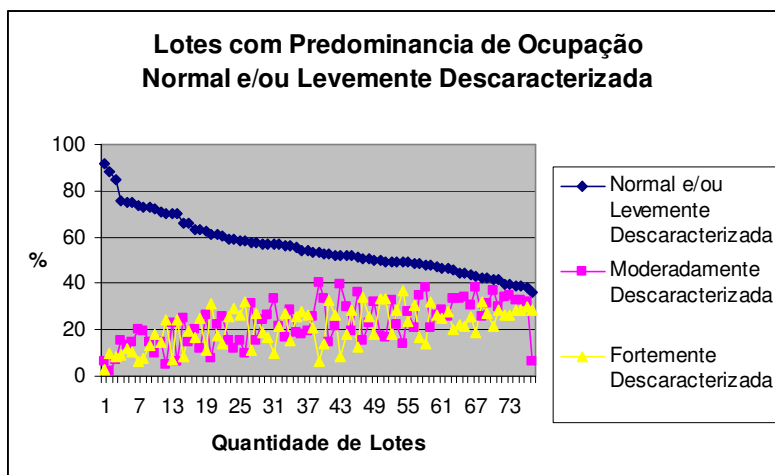
| <b>Categoria</b>                       | <b>Área (ha)</b> | <b>%</b> |
|----------------------------------------|------------------|----------|
| Normal e/ou Levemente Descaracterizada | 1.846,2740       | 42,70    |
| Moderadamente Descaracterizada         | 1.221,4940       | 28,25    |
| Fortemente Descaracterizada            | 1.256,5040       | 29,05    |
| Total                                  | 4.324,2720       | 100,00   |

Organização: SILVA, 2008

Também, é importante destacar que além dos valores das áreas por parcela encontram-se os respectivos percentuais em função da área total de cada lote, contando ainda a superfície das estradas de acessos, a reserva coletiva e área destinada à escola agrícola.

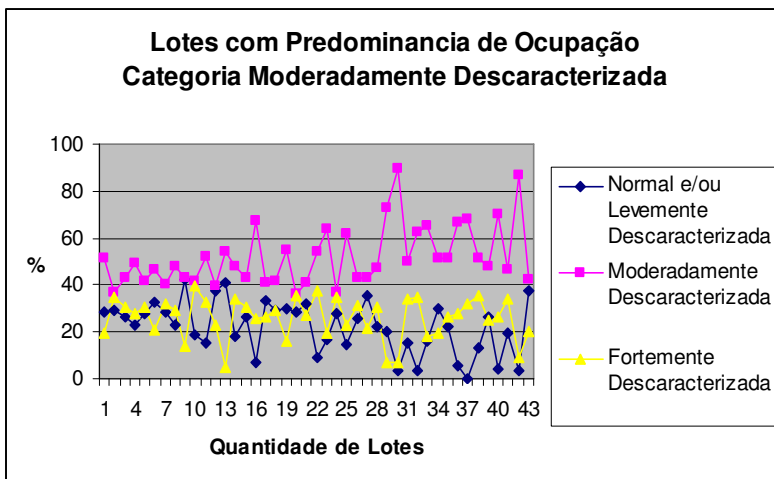
Os gráficos a seguir fazem uma análise mais detalhada do conjunto (Anexo J), cujo quadro apresenta informações de forma individualizadas de todos os lotes do assentamento.

Os gráficos de 1 a 3 representam a distribuição dos lotes segundo a predominância das áreas ocupadas (%). Observa-se que do total dos 148 lotes 52,03% encontram-se na categoria 1, 29,06 % na categoria 2 e 18,91 % na categoria 3. Embora o predomínio da ocupação da categoria 1 nos lotes do Assentamento São Manoel seja maior e conseqüentemente sugira uma preservação favorável ressalta-se o fato da presença da categoria 3 existir em todos os lotes. Portanto, torna-se fundamental analisar a distribuição destes lotes no Assentamento buscando identificar a existência de regiões de descaracterização.



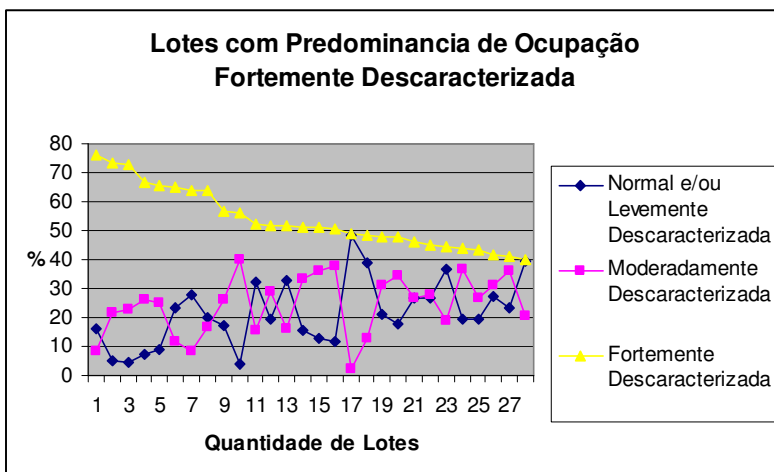
**GRÁFICO 03 – Predominância de Ocupação Categoria 1**

Org. Bastos, 2010



**GRÁFICO 04 – Predominância de Ocupação Categoria 2**

Org. Bastos, 2010



**GRÁFICO 05 – Predominância de Ocupação Categoria 3**

Org. Bastos, 2010 -

A classificação fitossociológica, de acordo com o Projeto Radambrasil, está distribuída em vários fragmentos florestados de Savana Arbórea Densa, o popular Cerradão, Savana Arbórea Aberta, também conhecida com Cerrado, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Aluvial e Savana Parque.

A vegetação brasileira recebeu, antes da deriva das placas continentais, o concurso de plantas pantropicais que, após este evento, formaram endemismos em famílias, gêneros e espécies, constituindo, assim, os Domínios Florísticos e as Regiões da Zona Neotropical (IBGE, 1992 apud AMBIENTEBRASIL, 2009).

### 5.3.6 Relevô

Em conformidade com Resolução nº 387, de 27 dezembro de 2006, que estabelece em seu Anexo II, sete (7), classes de declividade, para facilitar a análise do Mapa de Declividade, foi gerado o quadro abaixo, que representa os tipos de relevos e respectivas características de riscos associadas, utilizando a adaptação da classificação de Lepsch et al. (1991), com algumas modificações. As classes foram estão diretamente relacionadas ao uso do solo, favorecendo a análise quanto às alterações ambientais (QUADRO 32).

**QUADRO 32 – Classe de Declividade e Índice de Risco**

| <b>Relevo</b>          | <b>Classes</b> | <b>Índice de riscos</b> | <b>Grau</b>    | <b>Declividade (%)</b> |
|------------------------|----------------|-------------------------|----------------|------------------------|
| Suavemente ondulado    | ABC            | Risco baixo             | 0° a 8°30'     | 0 – 15                 |
| Moderadamente ondulado | DE             | Risco moderado          | 8°30' a 25°00' | 15 – 47                |
| Fortemente ondulado    | F              | Risco alto              | 25° a 45°00'   | 47 – 100               |
| Acidentado             | G              | Risco muito alto        | > 45°00'       | > 100                  |

Organização: SILVA, 2007, Adaptada do Anexo II, da Resolução CONAMA nº 387 (2006) e LEPSCH (1991).

As classes de declividades apresentam quatro naturezas de risco que podem ocorrer através de ações humanas ou provocadas por fenômenos naturais, podendo assim, neste contexto, o risco pode sofrer uma avaliação de acordo com a sua origem.



Segundo Zuquette et al. (1995. p.10), o risco “é avaliado para os elementos naturais ou antrópicos, diante de um evento perigoso condicionado a uma área e a um espaço de tempo”.

O risco se caracteriza pela possibilidade da ocorrência de um evento perigoso, sobre uma determinada área, sendo que este evento perigoso é resultante das diversas formas de uso e ocupação do solo, e o mesmo acarretará algum tipo de perda aos componentes do meio ambiente e ao sistema produtivo. Assim a declividade natural do terreno, é um risco natural, sendo que o evento perigoso passa a ser a lixiviação do solo, assoreamento e contaminação das águas superficiais. Sendo que estas características podem ser intensificadas quando ocorre a retirada da vegetação, e a não utilização de técnicas conservacionistas (CARVALHO, 2007. p.34).

As classes **ABC - Suavemente Ondulado** - foram unificadas por apresentarem características comuns e intervalo de declividade de 0 a 15%. Dentro deste domínio encontram-se áreas planas com deflúvio muito lento e inexistência de erosão hídrica. Com declividade suave, escoamento superficial médio e sem erosão hídrica não se oferece dificuldade para o manejo do solo e construção de obras de engenharia. Aqui podem ser encontrados também relevos com escoamento pouco mais acentuado, sendo que, nesta situação, o controle de erosão pode ser realizado através de prática conservacionista simples.

As áreas dentro deste domínio são próprias para exploração agropecuária. O solo bem drenado normalmente não prejudica o uso de mecanização agrícola, salvo algumas exceções destinadas aos cultivos perenes, pastagens ou florestamentos. As áreas compreendidas nesse nível possuem rampas de 0° a 8°30', classificando-se em **Área de Risco Baixo**.

Essas classes estão bastante distribuídas e ocupam a maior extensão territorial no assentamento, com uma superfície de 3.576,0700 ha, correspondendo a 82,70% da área total, e inclinação para o Oeste no sentido do vale do rio Taquaruçu.

No entanto, neste domínio, onde geralmente não são utilizadas técnicas de conservação, os solos, dependendo de sua resistência, podem ficar sujeitos a atuação de processos erosivos, tipo laminar e ravinamentos, que podem evoluir para sulcos de maior dimensão.

A classe **DE – Moderadamente Ondulado** – apresenta declividade com variação entre 15 a 47%, dominada pela superfície fortemente inclinada e com um elevado grau de escoamento superficial, em sua maior parte. Para uso agrícola devem-se utilizar práticas conservacionistas mais adequadas no intuito de reduzir a perda do solo, haja vista, que esse tipo de relevo trabalhado de forma imprópria, certamente, provocará erosão laminar.

Essa classe encontra-se situada no extremo norte e no centro oeste do assentamento, abrangendo grande parte da reserva coletiva, possuindo uma superfície de 428,9400 ha, correspondendo a 9,92% da área de estudo.

Essa unidade é formada pela ramificação do complexo da Serra de Maracaju, representada pelo relevo no entorno dos córregos Rolador, São Manoel e na margem direita da cabeceira do córrego Balbino. Grande parte dessa categoria pertence ao domínio das bases dos morros ou encostas, destacando nessa classe, já no extremo norte do assentamento, a cabeceira do córrego Barreiro Vermelho, que drena aquelas terras.

São terras impróprias para cultivos anuais, mas que podem ser usadas para a produção de certos cultivos permanentes úteis como pastagens, florestamento e, em alguns casos, mesmo para algumas culturas permanentes protetoras do solo, como seringueira e cacau, desde que adequadamente manejadas. O uso com pastagens ou culturas permanentes protetoras deve ser feito com restrições moderadas, com práticas especiais de conservações do solo, uma vez que, mesmo sobre esse tipo de vegetação, são medianamente suscetíveis de danificação pelos fatores de depauperamento do solo (LEPSCH et al. 1991, p. 45).

Para o manejo dessa área, há necessidade de uso de máquinas agrícolas especiais mais leves e assim mesmo com dificuldade. As áreas dentro desse domínio têm um intervalo de 8°30'a 25°00' e classificam-se em **Área de Risco Moderado**, exigindo práticas conservacionistas mais complexas, principalmente em se tratando de controle da erosão.

Nesta classe com declividades mais acentuadas, favoráveis a uma condição de escoamento superficial mais rápido, pode ocorrer risco de

origem de processos do tipo feições erosivas em sulcos profundos, de movimento de massa e deslizamento de encostas.

A classe **F – Fortemente ondulada** – corresponde às áreas que apresentam a declividade com um percentual de 47% a 100%. São muito íngremes, com formações montanhosas ou acidentadas, onde dificilmente ocorre atividade de cultivo, devido à grande dificuldade para a movimentação de máquinas agrícolas.

O escoamento superficial nessas áreas é rápido, determinando um poder muito grande de arraste dos materiais soltos e não consolidados, necessitando cuidados especiais ao controle de processos erosivos.

Estas áreas são pontuais, constituídas por formações rochosas, encontradas em partes espalhadas no oeste e na porção leste do assentamento, possuindo uma superfície de 61,1600 ha correspondente a 1,41% da área estudada.

Esta classe, caracterizada pela existência de um percentual alto de inclinação, mostra susceptibilidade aos processos erosivos e ocorrência de movimento de massa.

Estas terras, são “[...] sujeitas às muitas limitações permanentes, não são próprias para a lavoura, apresentam severas limitações mesmo para certas culturas permanentes protetoras do solo, sendo seu uso restrito para pastagem e reflorestamento com cuidados especiais (LEPSCH, 1991, p. 46).”

Normalmente apresentam superfície muito íngreme, erodidas, com solos pedregosos e muito rasos e com deficiência hídrica.

Para esse tipo de ambiente, sugerem-se cuidados no que se refere às atividades que não estejam ligadas ao manejo florestal ou de pastagem, em função do caráter de risco de erosão inerente. Nas inclinações de 25° a 45°, classificadas como **Áreas de Risco Alto** recomenda-se que sejam destinadas a preservação permanente.

A classe **G – Acidentada** – declividades com um percentual superior a 100% corresponde a um relevo escarpado ou muito íngreme, onde normalmente há ausência de solo ou existência de solo muito raso.

São áreas de difícil acesso, com superfície de 273, 3300 ha, correspondente a 6,32% do total do assentamento, concentradas ao leste da área, normalmente apresentando afloramentos de rocha com baixo a médio grau de decomposição. No seu ponto de altitude mais expressivo, da ordem de 350m, recebe a denominação de cachoeira da Roda.

Na concepção de Lepsch (1991, p.47), para este tipo de relevo, agrupam-se as:

Terras impróprias para serem utilizadas com qualquer tipo de cultivo, inclusive o de floresta comercial, ou para produção de qualquer outra forma de vegetação permanente de valor econômico. Prestam-se apenas para proteção e abrigo de fauna e flora silvestre, para fins de recreação e turismo ou armazenamento de águas em açudes.

Estas áreas são consideradas de preservação permanente, importantes para a biodiversidade, e devem ser monitoradas dentro do maior rigor possível.

Nas inclinações superiores a 45°, classificadas como **Áreas de Risco Muito Alto**, com aclives extremamente acentuados e escoamento superficial muito rápido, as rochas expostas estão sujeitas à erosão eólica.

No QUADRO 33 estão relacionadas as áreas de unidades de relevo registrada no mapa Geomorfológico do assentamento São Manoel.

**QUADRO 33 – Áreas Ocupada pelas Unidades do Relevo no Assentamento**

| Unidade de relevo                                                      | Área ocupada |                 |        |
|------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|--------|
|                                                                        | ha           | Km <sup>2</sup> | %      |
| Formas tabulares dissecadas em relevos de topo dominante aplanado      | 3838,99      | 38,39           | 88,78  |
| Faixa de evolução de forma erosiva de tipo escarpado, de topo aplanado | 208,80       | 2,09            | 4,83   |
| Relevo do tipo residual de topo aplanado                               | 276,48       | 2,76            | 6,39   |
| Total                                                                  | 4.324,27     | 43,24           | 100,00 |

Org. SILVA, 2007.

### 5.3.7 Infraestrutura

A rede viária no interior do assentamento, representada no mapa de Infraestruturas, composta por 37,70km de estradas em sua maioria com leito de terra e alguns trechos cascalhados, impõem manutenção periódica, principalmente no verão, época das chuvas torrenciais, acarretando para o município um ônus representativo.

Verifica-se que as estradas estão implantadas sobre os divisores d'águas, onde não foram previstas medidas para minimizar a força de arrasto das mesmas, surgindo aí sulcos erosivos mais expressivos nas margens.

A implantação de novas estradas e de outros equipamentos certamente implicará em movimentação de terra, que nos terrenos muito inclinados poderá originar processos erosivos, muitas vezes de difícil reversão e onerosos de correção e contenção.

Aqui as práticas conservacionistas devem ser observadas e é essencial o planejamento prévio de sistema de drenagem superficial.

Para o abastecimento de água potável, o assentamento conta com dois conjuntos de atendimento:

- o primeiro, constituído de dois reservatórios abastecidos por um conjunto de rodas d'água, instalado na cachoeira existente no córrego Criminoso, responsável pela captação. Com capacidade para 25000 l/dia, esse sistema atende 40 famílias, cobrando das mesmas somente a manutenção periódica.

No entanto para a utilização desse tipo de água para suprir o abastecimento doméstico é importante que se observe a colocação de Amaral et al (2003 apud Cappi, 005, p.3), “a existência de proteção adequada, na maioria das fontes de captação, evidencia a necessidade de um trabalho de orientação, com o objetivo de manter sua qualidade”.

- a segunda opção para o abastecimento trata-se de um conjunto de cinco poços tubulares profundos acionado por energia elétrica. Ainda que esse manancial seja considerado de ótima qualidade para o consumo humano, chama atenção para Cappi (2002 apud Cappi, 2005, p.2), “as comunidades rurais que têm, como fontes principais de abastecimento de água, poços que são normalmente rasos e desprotegidos [...]”.

Sistema de Abastecimento de Água pode ser concebido e projetado para atender a pequenos povoados ou grandes cidades, variando nas características e no porte de suas instalações (BRASIL-FUNASA, 2006, p. 35).

Para dessedentar o gado, a melhor opção encontrada foi a construção de pequenos açudes, sendo que alguns se destinam ao armazenamento de água no período chuvoso e outros são alimentados por pequenas sugências existentes no campo. Além destes, o gado vacuum, criado em sistema extensivo (técnica pouco desenvolvida), procura as águas paradas dos açudes, pela sua temperatura, normalmente morna devido a exposição ao sol, consideradas na região ótimas para o consumo de animais.

A Rede Energética implantada no assentamento, possuindo uma extensão de 40 km de posteamento e fiação, enquadra-se na categoria “Energia Rural”, subsidiada pelo governo do Estado o que consequentemente permite o oferecimento de serviço mais em conta a sua população.

Historicamente, a eletrificação rural no Brasil é tão antiga quanto o processo de colonização dirigida. Há indício que no Estado de São Paulo, na década de 1920, já havia cooperativas de eletrificação rural. A geração de energia e a rede de distribuição destinam-se à iluminação, ao abastecimento de água, ao funcionamento de escolas, acionamento de trituradores de rações, moinho e outras atividades do meio rural.

O Decreto número 62.724 definiu a eletrificação rural como sendo a prestação de serviços de energia elétrica aos consumidores rurais individualizados ou integrantes de cooperativas de eletrificação rural, assim caracterizados: • localizarem-se em área rural, ou seja, fora do perímetro urbano e suburbano das redes municipais e dos aglomerados populacionais com mais de 2.500 habitantes; • dedicarem-se às atividades ligadas diretamente à exploração agropecuária, ou seja, o cultivo do solo, criação de pequenos animais, engorda de gado, silvicultura, piscicultura, reflorestamento e extração de produtos vegetais; e • dedicarem-se a qualquer outra atividade na zona rural, desde que a potência posta à sua disposição não ultrapasse a 45 KVA (TEIXEIRA, 1988 apud PAZZINI et al, 2009).

Da mesma forma, a eletrificação rural oferecida atende as moradias dos assentados quanto à iluminação residencial e eletrodomésticos. Atende também a iluminação das instalações para o manejo do gado na prática de ordenhas, no resfriamento do leite, funcionamento de motobomba e outros conjuntos mecânicos movidos à energia elétrica. Dotar um assentamento de infraestrutura básica está previsto no Artigo 89 do Estatuto da Terra, Lei 4.504.

### 5.3.8 Solos

O solo é o principal recurso natural para o aproveitamento agrícola, mas é um recurso que pode ser esgotado, conforme o processo aplicado na sua exploração (VIEIRA et al., 2008, p.1).

No trabalho de estudo e pesquisa sobre as condições edáficas da área foram identificadas quatro classes, de solos conforme levantamento detalhado da AGRAER - Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural, respectivamente: Neossolos, Argissolos, Latossolos e uma Associação Complexa de Solos, conforme indicação no Mapa de Solo.

Os Neossolos estão localizados em área com relevo ondulado e com feição escarpada e forte presença de afloramento de rocha. São solos "jovens" que possuem minerais primários e altos teores de silte até mesmo nos horizontes superficiais (UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS, 2008). Corresponde aos solos constituídos por material mineral ou orgânico, pouco espesso (menos de 30 cm de espessura), sem apresentar qualquer tipo de horizonte B (IBGE, 2009).

A topografia acidentada condiciona a formação de solo com material em processo de remoção tipo cascalheira, associado à argila de atividade baixa, textura média/cascalhenta. A área superficial abrangida pelo Neossolo é de 1.962,27 ha, correspondendo a 45,41%, da área total do assentamento, distribuídas em duas porções, uma ao norte e a outra abrangendo o centro e leste.

Os Argissolos ocupam o segundo maior espaço territorial do assentamento. São áreas que tipicamente ocorrem em relevo suave ondulado e ondulado. Possui argila de atividade baixa, textura arenosa/média e média/argilosa, laterita hidromórfica distrófica, argila de atividade baixa a moderada, textura arenosa/média. São dois fragmentos, um localizado no extremo norte e o outro no oeste, possuindo uma área de 1.284,10ha, correspondendo a 29,72% da área total.

Os Argissolos eram anteriormente chamados de Solos Podzólicos. Estes solos têm como característica principal a presença de um horizonte B textural (Bt). Esse horizonte B textural é formado pela movimentação de argila dos horizontes superiores para os inferiores. Como consequência, os horizontes acima do Bt ficam com teores menores de argila e maiores de areia. Embora existam Argissolos de todas as colorações, a maioria deles tem cores amareladas (UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS, 2008).

Os Argissolos são suscetíveis à erosão devido ao gradiente textural e à mudança textural abrupta, uma vez que o horizonte subsuperficial, de menor permeabilidade, favorece o escoamento superficial das águas pluviais e, conseqüentemente, a erosão (CARVALHO, 2005 et al., apud PERUSI et al., 2007, p.100). Todavia, o relevo suave ondulado, com declividade de 3,3 a 8% e a cobertura vegetal de gramíneas, que predominam nesses solos em áreas de maior declividade, provavelmente devem contribuir para minimizar a erosão (PERUSI et al., 2007, p. 100).

O Latossolo ocupa cerca de 573,80 ha, ocorrendo em relevo suave ondulado e ondulado, com elevadas taxas de areias quartzosas álicas com textura média a moderada. As manchas desse tipo de solo situam-se na porção sudeste e corresponde a 13,28% da área total do assentamento. Este tipo de solo pode ter muita areia ou argila, mas nunca têm teores altos de silte (UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS, 2008).

Os Latossolos são constituídos por material mineral, apresentando horizonte B latossólico, imediatamente abaixo de qualquer um dos tipos de horizonte diagnóstico superficial, exceto H hístico, dentro de 200 cm da superfície do solo ou dentro de 300 cm, se o horizonte A apresentar mais de 150 cm de espessura (EMBRAPA, 1999 apud EMBRAPA, 2009, p.20).

A Associação Complexa de Solos – Argissolos, Cambissolos e Neossolos, aparece no extremo sul da área. Argissolos – argila de atividade alta, textura arenosa-média, relevo suave ondulado; Cambissolos – relevo suave ondulado/ondulado e areias quartzosas distróficas, relevo suave ondulado; Neossolos – textura média, relevo ondulado e forte ondulação. A área possui 501,10 ha e corresponde a 11,60% da área total do assentamento.

A Associação Complexa de Solos é utilizada em casos de associações de solos que não podem ser separados em mapas, mesmo nos de escala grande, por causa do padrão intrincado que se apresentam (RESENDE et al, 2002, p. 229)

Além de baixa capacidade de armazenamento de água, tais solos apresentam, ainda, limitações físicas ao crescimento do sistema radicular das plantas, contribuindo assim para intensificar ainda mais o efeito do estresse hídrico nas plantas cultivadas (CARDOSO et al., 2002 apud ALHO, 2007, p.118).

Os solos do Assentamento São Manoel apresentam limitações para as práticas agrícolas. As limitações indicadas mais comuns são:



1. Problemas na realização de adubação e calagens nas áreas situadas em relevos acidentados (Argissolos);
2. Requerem ação constante quanto à aplicação de prática conservacionista, no intuito de conter a perdas de fertilidade e reduzir o risco de erosão em áreas onduladas com presença de solo cascalhento e afloramentos rochosos (Argissolos);
3. Restrição à mecanização devido à baixa profundidade em consequência do relevo ondulado e a presença de feição cascalhenta (Neossolos);
4. Risco de erosão, no princípio laminar e posterior em sulcos, condicionadas pela impermeabilidade dos solos e pela ação das enxurradas devido ao forte gradiente dos terrenos (Neossolos);
5. Limitação para a agricultura devido à baixa fertilidade (Latosolos);
6. Risco do processo de lixiviação e, conseqüentemente, a perda de nutrientes da feição dos solos (Latosolos);

Para o manejo e conservação dos solos há necessidade de utilização de práticas conservacionistas adequadas ao tipo de solo e dos relevos a serem trabalhados. Para conservar a natureza, particularmente o solo e a água, são necessários os envolvimento coordenados e integrados de todas as técnicas (RESENDE et al., 2002).

Por exemplo, em áreas com predominância de Latossolos [...] com aplicações adequadas de corretivos e fertilizantes, aliadas à época propícia de plantio de cultivares adaptadas, obtêm-se boas produções (SOUSA et al., 2008). Esses solos geralmente possuem propriedades morfológicas e físicas que facilitam o manejo agrícola, facilitando a aplicação de corretivos e fertilizantes que garantam elevadas produtividades (VALLADARES, 2008).

Ainda sobre os Latossolos, Carvalho (2008) é da opinião que a utilização de práticas conservacionistas simples, como o plantio direto, tem resultados satisfatórios quanto à proteção do solo.

Este mesmo autor aconselha a adoção do sistema com:

A presença da palhada e plantas ainda vivas no solo favoreceram um maior tempo de permanência de água no sistema e conseqüentemente a sua menor perda. E tal

situação proporciona menor impacto direto da gota da chuva e melhores condições para que a água da chuva infiltre (2008, p. 1682-1683).

Os Latossolos, em relevos suave ou suavemente ondulados, se prestam ao emprego de mecanização para realização de práticas conservacionistas adequadas e, quando manejado corretamente, são tolerantes ao sistema de agriculturas anuais, resistindo aos processos de erosão hídrica.

Conforme afirmam Lombardi Neto et al., os latossolos apresentam boa tolerância à perda por erosão e baixa relação de erosão. Tais dados, acrescidos de boa permeabilidade interna e capacidade de infiltração, além do relevo pouco declivoso, conferem a esta classe de solos a característica de serem de baixa erodibilidade, quando manejado adequadamente (LOMBARDI NETO E BERTONI, 1975; OLIVEIRA, (1999 apud NUNES et al., 2006, p.36).

### **5.3.9 As Áreas de Preservação Permanente**

Dos tipos definidos pelo Código Florestal, em seu Artigo 2º, as áreas de Preservação Permanente são encontradas na área, em ordem de expressividade:

- 1) ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água, desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima:

1) de 30 (trinta) metros para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura; 2) de 50 (cinquenta) metros para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura; 3) de 100 (cem) metros para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura; 4) de 200 (duzentos) metros para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura; 5) de 500 (quinhentos) metros para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

- 2) nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive;
- 3) no topo de morros, montes, montanhas e serras;

- 4) ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais;
- 5) nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados "olhos d'água", qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura;

A vegetação das margens do espelho d'água, as Matas Ciliares que dão proteção para os barrancos, evitando o processo de erosão. Com a ausência dessa mata, os leitos das drenagens são entulhados através da erosão marginal que carrega para os mesmos grande quantidade de sedimentos, provocando o assoreamento. As águas ficam barrentas, turvas impedindo, em muitos casos a penetração da luz, prejudicando a biologia do local.

As matas ciliares também condicionam a qualidade da água, a sua temperatura e oxigênio e na alimentação da ictiofauna.

As Matas Ciliares do Assentamento estão localizadas nos fundos de vale (Mapa de Legislação). Com base em informações referentes aos canais de drenagem existentes na área, apurou-se a extensão e as respectivas áreas de Matas Ciliares para subsidio ao planejamento para reposição (QUADRO 34), incluindo-se neste cenário a Reserva Coletiva e Reserva Legal (QUADRO 35).

**QUADRO 34 – Canais Perenes e Temporários**

| Denominação        | Medida linear – canais |       | Área superficial/mata ciliar |       |
|--------------------|------------------------|-------|------------------------------|-------|
|                    | (m)                    | (Km)  | (Ha)                         | (Km²) |
| Canais Perenes     |                        |       |                              |       |
| Barreiro Vermelho  | 3.337,33               | 3,34  | 20,0136                      | 0,20  |
| São Manoel         | 4.552,72               | 4,55  | 33,3163                      | 0,33  |
| Rolador            | 4.428,08               | 4,43  | 26,6329                      | 0,27  |
| Balbino            | 3.289,07               | 3,29  | 19,8647                      | 0,20  |
| Sem denominação    | 1.743,14               | 1,74  | 10, 7889                     | 0,11  |
| Criminoso          | 12.045,79              | 12,04 | 40,3984                      | 0,40  |
| Canais Temporários | 30.664,03              | 30,66 | 253,0702                     | 2,53  |
| Total              | 60.060,16              | 60,05 | 404,0850                     | 2,53  |

Organização: SILVA, 2008

**QUADRO 35 – Reserva Coletiva e Reserva Legal**

| <b>Denominação</b> | <b>Área superficial das reservas</b> |              |
|--------------------|--------------------------------------|--------------|
|                    | <b>(ha)</b>                          | <b>(Km²)</b> |
| Reserva Coletiva   | 283,8931                             | 2,83         |
| Reservas Legais    | 775,4296                             | 7,75         |

Organização: SILVA, 2008

As reposições planejadas para as Matas Ciliares são de 30m de largura em ambas as margens e nas nascentes de 50m de raio, segundo o Código Florestal - Lei 4.771 de 1965. Identificação das áreas em situação crítica de degradação ou que foram suplantadas, obedecendo às técnicas de corredores ecológicos (QUADRO 36).

**QUADRO 36 – Plano de Recuperação de Áreas Degradadas**

| <b>Denominação (déficit)</b>                                                                                                                                            | <b>Área em ha</b>  | <b>Área em Km²</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| Área de restrição: reposição de vegetação destinada a reserva legal                                                                                                     | Mata 31, 5771      | 0,32               |
| Reserva coletiva – reposição na reserva coletiva, nas faixas de áreas suplantadas pelos assentados.                                                                     | Mata 45 ,2202      | 0,45               |
|                                                                                                                                                                         | Mata ciliar 8,7935 | 0,09               |
|                                                                                                                                                                         | Sub total 54,0137  | 0,54               |
| Reserva legal: reposição de vegetação para implantação de reserva legal, utilizadas como faixa dos corredores ecológicos.                                               | Mata 104,5599      | 1,04               |
| Mata ciliar: reposição de vegetação ribeirinha nas linhas de drenagem, onde há usência de cobertura de mata, incluído nestes casos, os canais perenes e os temporários. | 176,9067           | 1,77               |
| Total geral do plano de reposição:<br>Nota: Matas ciliares da Reserva Coletiva não somadas a ao total de mata cilair;                                                   | 367,0574           | 3,67               |

Organização: SILVA, 2008

Além das indicações supracitadas, é conveniente que os entornos dos açudes sejam vegetados para o sobreamento e proteção da taipa, sobretudo, contribuindo para conservação das pequenas surgências de águas subterrânea.

A criação das reservas legais também deve ser estimulada pelos órgãos governamentais. Pelo fato das propriedades do assentamento serem pequenas, poderão ser revitalizadas por espécies nativas ou formação de pomares com espécies perenes.

Neste trabalho sugerem-se as seguintes técnicas para recuperação:

### **1) Regeneração Natural:**

Através dessa alternativa, as florestas apresentam capacidade de recuperação natural dos reflexos de impactos naturais ou antrópicos. Quando uma determinada área sofre uma interferência como a abertura de uma clareira, um desmatamento ou um incêndio, a sucessão secundária se encarrega de promover a colonização da área afetada por meio de etapas sucessionais, caracterizadas por plantas que vão recompondo a paisagem ao longo do tempo.

### **2) Seleção das espécies:**

As matas ciliares apresentam uma heterogeneidade florística elevada por ocuparem diferentes ambientes nas redes de drenagens naturais. A presença de variação de fatores ecológicos pode resultar em uma vegetação arbustivo-arbórea adaptada a tais variações.

Para a seleção de espécies recomendam-se adotar os critérios básicos empregados por Martins (2002), para a recuperação de Matas Ciliares, apoiada em cinco item a seguir:

- a) plantar espécies nativas com ocorrência em mata ciliares da região;
- b) plantar o maior número possível de espécies para gerar alta diversidade;
- c) utilizar combinação de espécies pioneiras de rápido crescimento junto com espécies não pioneiras (secundárias tardias e climácicas);
- d) plantar espécies atrativas à fauna;
- e) plantar espécies adaptadas a cada condição de umidade de solo;

A finalidade desses procedimentos é a recuperação das matas ciliares para compor os corredores ecológicos, conter os processos erosivos e de assoreamento provocado pelo desmatamento não planejado. Como propostas são apresentadas os procedimentos abaixo, elaborados com base na especificação técnica da FUNVERDE (2008):

#### Técnica para o plantio e manutenção

- Delimitação dos terrenos para receber a reposição de mudas;
- Os terrenos destinados à revegetação deverão estar livres de plantas concorrentes e com a conservação da matéria orgânica superficial;
- Espaçamento das mudas entre cova com distâncias de 3m, 2m e 1,5m, conforme as espécies selecionadas;
- As covas com dimensão mínima de 30 cm de diâmetro e 40 cm de profundidade;
- Para cada árvore plantada deve-se adicionar 6 litros de esterco de curral, ou 3 litros de esterco de galinha, na falta dos dois, adicionar-se terra vegetal;

#### Reposição da Mata Ciliar

Adensamento de parcela, com espécies selecionadas, segundo o modelo de Durigam (2008, p.139) (FIGURA 10), aplicado em uma área de cerrado no município de Assis, estado de São Paulo.

Adensamento de parcela, com espécies selecionadas, segundo o modelo descrito no Manual de Recuperação de Mata Ciliar, projeto da FUNVERDE.

Para a FUNVERDE (2008), as combinações de espécies devem seguir a recomendação de que o plantio deve ser heterogêneo com as espécies combinadas entre as de luz (pioneiras), as intermediárias (secundárias precoces e secundárias tardias) e as de sombras (clímax)

A orientação é que se plante 30% de cada categoria, tendo o cuidado de entremear na parcela as pioneiras, as secundárias e as climáticas. As épocas para trabalhar a terra e executar os plantios de mudas são nos períodos de chuvas para espécies de áreas altas e secas. Para as espécies de áreas baixa ou em terrenos de inundações, orientam-se os períodos mais secos durante o ano.

| Módulo |   |   | Espécies                                              |
|--------|---|---|-------------------------------------------------------|
| S      | S | S | P= Pioneira<br><br>S= Secundária<br><br>C = Climácica |
| P      | P | P |                                                       |
| S      | C | S |                                                       |
| P      | P | P |                                                       |
| S      | S | S |                                                       |
| P      | P | P |                                                       |
| S      | C | S |                                                       |
| P      | P | P |                                                       |
| S      | S | S |                                                       |
| P      | P | P |                                                       |
| S      | C | S |                                                       |
| P      | P | P |                                                       |
| S      | S | S |                                                       |

**FIGURA 26 – Distribuição das Espécies em Módulos**

Fonte: Durigan et al, 1999

As plantas introduzidas deverão ser monitoradas periodicamente, tendo-se o cuidado de realizar capinas em sistema de coroamento, controle de pragas, acúmulos de material orgânico ao redor das mudas e substituição de mudas em estado debilitado ou que morreram.

Uns dos maiores obstáculos para revegetação é o fogo, ocorrendo em muitos casos de forma acidental e às vezes criminoso. Nestes casos, umas das soluções seria a criação de uma “Brigada de Incêndio”, composta por pessoas da comunidade, encarregada da prevenção e controle, com treinamento oferecido pelo Corpo de Bombeiro Militar. Outro inimigo das Matas Ciliares são o lixo e o esgoto lançados nos canais de drenagem, esses devem ser combatidos com medidas emergenciais de educação ambiental.

### **5.3.10 Corredores Ecológicos**

Como uma das formas de conservação ambiental propõe-se a criação de Corredor Ecológico na área do assentamento São Manoel.

O corredor ecológico é criado conforme o planejamento de implantação do assentamento na fase de suplantação da vegetação nativa. Nos assentamento já implantado, a criação de corredore ecológico pode ser revitalizada por meio de florestamento.

O corredor ecológico será composto pelas matas ciliares, reserva legal e reserva coletiva, formando uma série de fragmentos de matas

conectadas entre si, garantindo a circulação das espécies faunísticas e a perpetuação das espécies florísticas.

É viável o corredor ecológico em área de assentamento? Essa é uma pergunta importante. Tratando-se do conjunto de lotes em um assentamento rural, acredita-se que a conservação planejada de áreas vegetadas garante a circulação e facilita as trocas genéticas entre espécies da região. Justifica-se o corredor ecológico como área de proteção à criação doméstica de animais em relação às intempéries climáticas (temperaturas, chuvas e ventos. Em relação ao assentado, os corredores ecológicos podem contribuir para a extração de quantidade sustentáveis de madeira para a utilização doméstica.

Isso naturalmente só acontecerá através das áreas de conservação ambiental se as áreas destinadas à reserva legal previamente planejada, onde esta pode se conectar às matas ciliares com fragmentos de matas, áreas vegetadas de reserva legal ou até mesmo com áreas de conservação particular.

Entretanto, além dessas áreas, outras formações poderão compor os corredores ecológicos, concorrendo dessa forma as áreas de matas pioneiras que porventura venham vingar em terrenos abandonados ou em terras em estado de pousio

As áreas destinadas a estrutura de corredor ecológico compõem-se de formações de APP, tais como as vegetações ciliares, área de bases e topos de elevações e as áreas de uso restrito, conforme as estabelecidas pela RESOLUÇÃO nº 387, assim como as áreas destinadas a reserva legal e reserva coletiva.

No Quadro 37 é apresentado as áreas de reposição vegetal para o ordenamento territorial na área do assentamento. Destacam-se para a reposição vegetal as áreas de reserva legal e as de restrição. As áreas de restrições, como fundos de vales e encostas de elevações, foram desmatadas para a implantação de pastagens e lavouras. As áreas de reserva legal são dispensadas pelo INCRA em assentamentos rurais, entretanto para a criação dos corredores ecológicos ela torna-se indispensável.



### QUADRO 37 – Área de Reposição Vegetal para o Ordenamento Territorial

| Tipologia                         | Medida linear |       | Área superficial/vegetação |                    |
|-----------------------------------|---------------|-------|----------------------------|--------------------|
|                                   | (m)           | (km)  | (ha)                       | (km <sup>2</sup> ) |
| Matas ciliares (Canal Perene)     | 29.444,95     | 29,44 | 176, 6697                  | 1, 76              |
| Matas ciliares (Canal Temporário) | 30.664,03     | 30,66 | 183, 8641                  | 1, 83              |
| Áreas de Reservas legais          |               |       | 775,4296                   | 7,75               |
| Área da Reserva coletiva          |               |       | 325, 9169                  | 3, 25              |
| Áreas de restrições               |               |       | 405, 6451                  | 4,05               |
| Área no entorno dos açudes        |               |       | 2,2001                     | 0,02               |
| Total                             | 60.108,98     | 60,10 | 1.869,7255                 | 18,56              |

Organização: Silva (2009)

No entanto, a menção das normas citadas para a composição de corredores ainda não é o suficiente para suprir estas áreas para a circulação de animais silvestres. Atualmente, há uma crescente corrente de ambientalistas que sugerem em áreas pequenas a implantação de pomares de espécies perenes. São formações que poderão compor até as Matas Ciliares, Reservas Legais e outras formações em benefício da fauna.

#### 5.3.11 Ordenamento Territorial

Relacionando o mapa de Degradação Ambiental com o de Ordenamento Territorial verificou-se que todos os lotes apresentam algum tipo de degradação. Um aspecto que pode ser verificado é o que diz respeito às embalagens de diferentes produtos, envolvendo agrotóxicos e outros defensivos, que têm a sua deposição de maneira irregular.

As áreas para a devida deposição temporária das mesmas deveriam ser previamente definidas sendo que uma ação de ordenamento envolveria proposta conjunta para a devolução às empresas fornecedoras e nos locais onde já ocorreram estas ações uma tomada de providências no sentido da remoção, relocação e destino adequado, bem

como medidas corretivas, se necessárias, onde tenha ocorrido contaminação e poluição do meio.

As áreas de deposição destas mesmas não poderiam estar juntas ou próximas aos corredores ecológicos e aos canais de drenagem, pois tal fato constitui fator de agravamento da degradação ambiental.

Em cada unidade de área procedeu-se a devida verificação das áreas de vegetação existente, de pastagem e de lavoura. Os lotes que apresentaram áreas pequenas, ou mesmo a ausência, de vegetação nativa foram considerados como descaracterizados. Os lotes considerados normais ou levemente descaracterizados poderão contribuir para a criação de reserva legal, sem a preocupação de reposição de vegetação. Enquanto que os lotes moderadamente ou fortemente descaracterizados terão que sofrer reposição de vegetação para a efetivação da reserva legal, definição dos corredores ecológicos, seja através de uma iniciativa dos próprios assentados ou contando com a participação dos órgãos públicos e/ou organização não governamental, através de convênios ou outra forma de apoio.

A principal mancha de cobertura vegetal extensiva é formada pela Reserva Coletiva. Esta área demarcada pelo INCRA encontra-se sobre morrarias, fundos de vales e nascentes de rios, sendo considerada de baixo nível de degradação. No entanto, os assentados que não possuem reservas florestais em seus lotes estão retirando madeira dessa reserva aumentando assim o nível de descaracterização e tornando o ordenamento territorial mais complexo.

A relação entre o mapa de Ordenamento Territorial com o processo de planejamento para a gestão ambiental mostrou que um dos fatores mais significativos de influência na gestão é a diversidade cultural existente que vem a se constituir num dos elementos que dificultam a efetivação de uma gestão ambiental coletiva mais apropriada. Cabe ressaltar que um Programa de Educação Ambiental adequado com a realidade local contribuirá para a minimização ou mesmo a solução deste fato.

Outro fator que se mostra influente nesta relação é a situação econômica constatada na maioria dos assentados. Em conformidade com depoimentos colhidos junto à comunidade pode-se constatar que a participação e o apoio governamental tanto econômico como técnico e logístico é esporádico e não satisfatório.

## **6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA FUTUROS TRABALHOS**

### **6.1 Conclusões**

Uma das finalidades do desenvolvimento sustentável é o equilíbrio social, almejando melhor alocar as pessoas no mundo, sobre todos os aspectos, inclusive sobre o aspecto econômico.

Crescer significa apenas aumentar divisas, não necessariamente produzindo igualdade e justiça social, ao passo que desenvolver implica tudo isso e, ainda, crescer distribuindo riquezas e gerando qualidade de vida para a população. Por essa razão é que se emprega a palavra desenvolvimento e não crescimento sustentável. Para tanto, há o estabelecimento de metas para alcançar o desenvolvimento sustentável, são elas: a satisfação das necessidades básicas da população; solidariedade para com as gerações futuras, através da preservação do meio ambiente; participação da população envolvida e conscientizada do seu papel enquanto agente social; preservação dos recursos naturais e elaboração de um sistema social garantindo emprego, segurança social e respeito a outras culturas e a efetivação dos programas educativos.

Assim, a busca do equilíbrio entre os fatores de produção, extração de recursos, manutenção do meio ambiente, renovação de recursos e a recuperação ambiental e social, torna-se um dos grandes desafios da humanidade para o século presente.

Nessa perspectiva, a aplicação do modelo de análise de assentamento rural ancorado em mapas cartográficos, proposto nesta pesquisa, permite bons resultados no que tange à caracterização, à análise e à avaliação do meio físico e sócio econômico de áreas rurais.

O emprego de técnicas de geoprocessamento é fundamental para consecução dos trabalhos, pois permite os tratamentos de informações e a organização dos dados existentes em cartas pré-estabelecidas ou na confecção de novos produtos cartográficos.

A base cartográfica “Mapa Planialtimétrico”, integrante da pesquisa, é parte essencial para efetivação da geração de uma série de mapas temáticos. Os mapas temáticos formaram um conjunto de ferramentas essenciais para o registro dos dados coletados no campo e nos documentos atinentes ao trabalho, levando efeito aos estudos e análises dos resultados da pesquisa.

Os resultados alcançados por meio de mapeamento ofereceram uma visão ampla para a avaliação das características geoambientais e de infraestrutura, firmando-se como uma ferramenta importante no planejamento e gestão de trabalhos no meio físico.

Os produtos orbitais e sub-orbitais, imagem de satélite e fotografia aérea, de forma efetiva, muito colaboraram na obtenção e reunião de todos os elementos capazes de gerar informações para a confecção de uma série de mapas temáticos planejados neste trabalho.

A aplicação de questionário constituiu-se num dos critérios utilizados para a reunião de informações, de forma que apresentasse o retrato fiel dos aspectos físico, ambiental e sócio-econômico da área pesquisada.

A interação do homem com a natureza leva-nos a crer que estamos num processo inverso, ou seja, estamos a nos aproximar da natureza, procurando nos integrar e fazer parte dela. Neste sentido, este trabalho poderá fornecer dados físicos para planejadores e administradores, visando ao aproveitamento dos recursos naturais da região, assim como nortear ações voltadas ao desenvolvimento sustentável.

O espaço geográfico, representado pelo assentamento São Manoel como área piloto, e as informações obtidas no presente trabalho confirmam que as soluções de questões ambientais previstas nas normas concernentes aos atos de implantação de Projetos de Assentamentos para fins de Reforma Agrária persistem no ideário. Baseando-se neste conjunto de dados, nas informações cartográficas confeccionadas e na apuração das análises podemos emitir as seguintes opiniões tendo em vista os resultados.

### **Quanto aos Procedimentos Adotados**

Para o apoio metodológico, adotaram-se as normas especificadas na resolução CONAMA Nº 387 de 27 de dezembro de 2006 que se mostraram adequadas para o objetivo e desenvolvimento do trabalho, nas indicações de procedimentos e parâmetros.

O emprego de técnicas de geoprocessamento foi fundamental para consecução dos trabalhos, pois permitiu os tratamentos de informações e a organização dos dados existentes em cartas pré-estabelecidas ou na confecção de novos produtos cartográficos.

O diagnóstico do Assentamento São Manoel constitui-se num dos critérios utilizados para a reunião de informações, de forma que

apresentasse o retrato fiel dos aspectos físico, ambiental e sócio-econômico da área pesquisada.

O resultado obtido, através do diagnóstico da área, mostrou a ausência das três esferas de governo nas soluções de problemas relativos aos assentados, mostrando que é de fundamental importância que estas se façam presentes com disposição firme e incessante na busca de novas alternativas para o bem estar da comunidade. Demonstra, também, que a política pública agrária versus conservação ambiental ainda é deficitária neste setor.

### **Quanto à Área de Estudo**

No assentamento São Manoel, constatou-se que as atividades mais atuantes dos assentados são: a bovinocultura de corte e; em segundo lugar, a atividade leiteira. Estes dados já são indicadores de tendências para a adoção da moderna pecuária que trará resultado positivo em pequenas propriedades rurais.

Uma análise mais detalhada certificou que são poucos os assentados que têm como atividades a criação de pequenos animais, que em áreas pequenas, com um bom planejamento pode gerar boa parcela de lucro para a família.

No tocante à legislação ambiental, outro condicionante importante, constata-se um baixo grau, ou mesmo, a ausência de seu conhecimento por parte dos assentados. A pesquisa mostra que a maioria dos assentados desconhece as leis ambientais, sendo poucos os que afirmaram terem algum conhecimento sobre o tema. Tal fato pode levar à ocorrência de situação de impacto e até risco para a biota existente

Os órgãos responsáveis pelo esclarecimento e fiscalização da manutenção da ordem quanto às questões ambientais, segundo os entrevistados, dificilmente comparecem na área; incluindo-se, neste caso as empresas governamentais de fomento e assistência técnica como: AGRAER, IMASUL, INCRA e IBAMA.

Quanto à descaracterização do meio físico, esse processo já se manifesta desde o início da ocupação, através das atividades de lavoura realizadas pelos primeiros assentados na área. É provável que neste primeiro momento de ocupação, componentes como geomorfologia, solos, biota tenham sido afetados pelos primeiros impactos e continuam sendo subestimado pelos atuais ocupantes das terras, ocasionando dessa maneira, o rompimento da inter-relação harmônica do ecossistema local. Os reflexos são também sentidos e observados na unidade de

conservação existente na área, reserva coletiva, nas áreas de preservação permanente, encostas e as áreas úmidas.

O estágio expressivo de descaracterização da Flora evidencia uma contínua agressão proveniente de uma agricultura desenvolvida sem observação de práticas conservacionistas. As espécies nativas, ainda existentes em alguns fragmentos florísticos, vêm sendo erradicadas para atender às atividades de carvoejamento, extremamente danosa ao meio ambiente; praticada por muitos assentados, constituindo-se uma fonte de renda, que evidentemente contribuirá para o desaparecimento de muitas espécies do cerrado.

A atividade pecuária contribuiu para o desmatamento, objetivando a formação de pasto para a criação de gado vacum. As pastagens ocupam principalmente as áreas onde foram erradicadas as matas nativas e substituídas por gramíneas de espécie exótica, em especial a *Brachiaria sp.*, destinadas à alimentação de gado bovino de corte e de leite. Estão incluídos nestas áreas outros tipos de pastagens, em menores proporções, mas importantes para a confecção de forragem nas estações de estiagem.

No tocante à Fauna, afetada de forma expressiva com a destruição do habitat natural e um processo sistemático de caça, as espécies mais comuns encontradas foram: tamanduá-bandeira, seriema, raposa, ema e pássaros, um grande número de espécies existentes na área desapareceu. Entretanto, segundo informações de alguns assentados, ainda há a ocorrência de remanescentes, habitantes nos poucos fragmentos de matas conservados ou provenientes de outros locais em busca de alimentos, nos pomares e área de cultivos.

A agricultura praticada pelos colonos, em sua maioria, é para subsistência, com exceções de alguns produtos, cujo excedente é comercializado no assentamento ou no comércio vizinho, representados pela agricultura anual como o arroz, o milho, a mandioca e outros; e de cultura perene, principalmente as frutíferas, como a banana, o abacate a uva e outras.

Em relação à qualidade de vida dos assentados, de acordo com a maioria das informações prestadas, constata-se um grau bastante elevado de satisfação. Segundo eles; é a satisfação pessoal de possuir uma propriedade que lhes oferece segurança e meios para produzirem o mínimo para o sustento familiar. Os colonos dispõem de uma série de atividades que preenchem seus momentos de folga ou nos finais de semanas, participarem de algumas formas de lazer, religiosas e culturais.

## **6.2 Recomendações para Trabalhos Futuros**

Diante da realidade do contexto observado e descrito neste trabalho e das proposições elencadas, quanto aos principais aspectos verificados e avaliados, é importante destacar algumas recomendações para a realização de trabalhos futuros que possam aperfeiçoar o desenvolvimento capaz de manter a estabilidade socioeconômica e ambiental do assentamento.

Neste sentido, é oportuno que, com base nos dados obtidos, seja elaborado um programa de Educação Ambiental participativo, com envolvimento da Secretaria Municipal de Educação e comunidade escolar do assentamento, órgãos ambientais e universidades, para subsidiar propostas de melhoria das condições ambientais de vida da comunidade local. As ações educativas a serem propostas devem se pautar nos interesses da comunidade local, considerando a diversidade cultural existente, com o objetivo de minimizar os efeitos de fatores que têm contribuído de forma negativa na dinâmica de desenvolvimento, produção, econômica e de respeito ao meio ambiente.

Portanto, a partir das informações levantadas, as propostas para um programa de educação ambiental e estudos futuros deverão priorizar os principais problemas ambientais e socioeconômicos detectados na área.





## 7 BIBLIOGRAFIA

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Rede de Referência Cadastral Municipal**. Norma NBR 14.166, 31.08.1998. Associação Brasileira de Normas Técnicas, Rio de Janeiro, 1998.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Glossário de geoprocessamento e cartografia**. Técnicas. Disponível em: < <http://www.geominas.mg.gov.br/glossario/GLOSSAR.html> > Acessado em 28 de mai. de 2010.

ADAME, Florencio Salazar. **Acuerdo para desarrollo agrário con el objeto de modificar las, reglas de operación de fondo para el apoyo a proyectos productivos publicadas em 17 de junio de 2003**. Secretaria de la reforma agrária. México. 2004. Disponível em: [http://www.funcionpublica.gob.mx/scagp/dgorcs/reglas/2006/r15\\_agraria06/SRA%20FAPPA/SRA%2004%20F.%20Apoyo%20Proy.%20Prod.%20ROP%20190404.DOC](http://www.funcionpublica.gob.mx/scagp/dgorcs/reglas/2006/r15_agraria06/SRA%20FAPPA/SRA%2004%20F.%20Apoyo%20Proy.%20Prod.%20ROP%20190404.DOC) > Acessado em 16 de dez. de 2007.

AGUIAR, Ivandro. **A proteção jurídica dos nossos manguezais**. 2004. Disponível em < <http://www.espacojuridico.com/home/Artigos.php?inc=detail&id=639> > Acessado em 09 de abr. de 2008.

AHRENS, Sergio. **O “novo” código florestal brasileiro: conceitos jurídicos fundamentais**. VIII Congresso Florestal Brasileiro. 2003. São Paulo-SP, SBS. Disponível em: < <http://www.ambientebrasil.com.br/florestal/download/SAhrensCodigoFlorestal.pdf> > Acessado em 22 de mar. de 2008.

ALBUQUERQUE FILHO, Clovis Antunes Carneiro de. **Reforma Agrária no Brasil**. Disponível em: < <http://jusvi.com/artigos/2556> > Acessado em 22 de mar. de 2008.

ALBUQUERQUE FILHO, Clóvis Antunes Carneiro de. **A importância dos módulos rurais na distribuição e aproveitamento da terra**. Disponível em< <http://jus.uol.com.br/revista/texto/1675/a-importancia-dos-modulos-rurais-na-distribuicao-e-aproveitamento-da-terra> > Acessado em 20 de jan. de 2011.

ALHO, Denire R., JUNIOR. M. José., Campos. Milton C. C. **Característica física, química e mineralógica de Neossolos Litólicos de diferentes materiais de oriegem.** Agrária. Revista brasileira de ciências agrária. V.2, n.2, p.117 – 122, abr. jun. 2007. Disponível em: < [http://www.proqualiti.org.br/sistema/index.php?journal=agraria&page=article&op=viewFile&path\[\]=110&path\[\]=78](http://www.proqualiti.org.br/sistema/index.php?journal=agraria&page=article&op=viewFile&path[]=110&path[]=78) > Acessado em 22 de mar. de 2008.

ALMEIDA, Josimar Ribeiro de. **Gestão ambiental – Para o desenvolvimento sustentável.** Rio de Janeiro: Thex Ed. 2006.

ALMEIDA, Márcia Ayala. **Política de desenvolvimento e estruturação do espaço regional da área de Bodoquena em Mato Grosso do Sul.** 2005. 392 f. Tese (Doutorado em geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente.

ALVARENGA, Silvia Maria. BRASIL, Antonia Eloisa. DEL'ARCO, Diana Melo In: **Brasil, Ministério das Minas e Energia, Secretaria geral. Projeto RADABRASIL.** Folha SF, 21 Campo Grande; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1982. 416p.

AMBIENTEBRASIL. **Classificação da Vegetação Brasileira.** Disponível em: < <http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./natural/index.html&conteudo=./natural/classificacao.html> > Acessado em 12 de agos de 2009.

ANDRADE, Manoel Correa de. **A questão do território no Brasil.** São Paulo, HUCITEC Ltda. 1995.

\_\_\_\_\_. **O desafio ecológico: utopia e realidade.** São Paulo, HUCITEC Ltda. 1993. 108p.

ANDRADE, Nair Leal de. **A reforma agrária: Colônia Agrícola Nacional de Goiás (CANG).** 2ª Eddição. Goiânia: Kelps, 2006. 144p.

ANGELO, Vitor Amorim de. **Lei de terras: regulamentação de 1850 contribuiu para manter concentração fundiária.** Disponível em: < <http://educacao.uol.com.br/historia-brasil/lei-de-terras.jhtm> >Acessado em 16 de dez. de 2007.

ARAUJO, Flávia Camargo de. **Reforma agrária e gestão ambiental: encontro e desencontro.** (Dissertação de mestrado) Programa de Pós-Graduação em Política e Gestão Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2006.

ARCHELA, Rosely Sampaio. ARCHELA, Edison. **Síntese cronológica da cartografia no Brasil – aplicações na agricultura.** Londrina, v. 1, n.1, maio/ago., p 93 – 110. Disponível em < <http://www2.uel.br/projeto/cartografia/v1/6edison.pdf> > Acessado em 10 de abr. de 2008.

ASSAD, Eduardo Delgado; Sistema de informações geográficas. Editados por: ASSAD, Eduardo Delgado SANO, Edson Eyji; MEIRELLES, Maria Lúcia; MOREIRA, Lucimar. 2. Ed. EMBRAPA-CPAC, Brasília. 1998. 434p.

ATHAYDE, Eduardo. Estado do mundo na Rio+10. Disponível em < [http://www.worldwatch.org.br/alertas/estado\\_%20mundo\\_rio10.htm](http://www.worldwatch.org.br/alertas/estado_%20mundo_rio10.htm) > Acessado em 30 de jun. de 2009.

ATLAS MULTIRREFERENCIAL DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL. SEPLAN/IBGE. Campo Grande, 1990.

\_\_\_\_\_. **Dados geoambiental Mato Grosso do Sul.** Disponível em: <<http://72.14.205.104/search?q=cache:HiPsW0OicbQJ:www.ms.sebrae.com.br/uploads/Estudos%2520Agronegocios/Silvicultura/silvicultura%2520%25202.doc%3FphpMyAdmin%3Ddfd509e0b6b61f1293168a64e2a77f56+dados+geoambiental+do+mato+grosso+do+sul&hl=pt-BR&ct=clnk&cd=7&gl=br>> Acessado em 20 de nov. de 2007.

AYACHE, Lucy Ribeiro., PINTO. André Luiz., CAPPI. Nanci. **Concentrações de nitrato nas águas freáticas da cidade de Anastácio (MS) e suas implicações ambientais.** Climatologia e estudos da paisagem. Rio Claro – Vol. 2 – nº 2 – dez. 2007. p.4. Disponível <http://cecemca.rc.unesp.br/ojs/index.php/climatologia/article/viewFile/804/955> > Acessado em 10 de jan. de 2008.

AYALA, Porfirio Cristaldo. **La reforma agraria en Paraguay.** Artículo de la Agencia de Prensa AIPE© para Venezuela Analítica. Disponível em: >  
>  
[http://www.aipenet.com/Indice/article.asp?Articulo\\_Id=4557](http://www.aipenet.com/Indice/article.asp?Articulo_Id=4557)  
>  
Acessado em 10 de jan. de 2008.

BARQUETE, Paulo Roberto Fontes. **O estado brasileiro e a reforma agrária: 1964-2002.** Disponível em: < [http://www.inclusaodejovens.org.br/Documentos/BIBLIOTECA/AgricuItura/o\\_estado\\_brasileiro\\_e\\_a\\_reforma\\_agraria.doc](http://www.inclusaodejovens.org.br/Documentos/BIBLIOTECA/AgricuItura/o_estado_brasileiro_e_a_reforma_agraria.doc)> Acessado em 22 de mar. de 2008.

BAPTISTA, Maria Vivian Ribeiro. **Flora terrestre: lagoa misteriosa – Jardim/MS.** 2007. Disponível em: < <http://www.bonitoweb.com.br/fotos/arquivos/234.pdf>> Acessado em 15 de abr. de 2008.

BERGAMO, Eliana de Paula. **Legislação ambiental e urbana: a necessidade do planejamento ambiental em bacias hidrográficas urbanizadas na escala municipal.** Geonordeste, ano XV, nº 1, 2006. Disponível em: <[http://www.posgrap.ufs.br/periodicos/pdf/revista\\_geo\\_06\\_1/Eliana.pdf](http://www.posgrap.ufs.br/periodicos/pdf/revista_geo_06_1/Eliana.pdf)> Acessado em 18 de fev. de 2008.

BONONI, Vera Lúcia Ramos. **Controle ambiental de áreas verdes.** In: Curso de gestão ambiental. Org. PHILIPPI JR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. Editores. – Barueri, SP: Manole, 2003. 1045p.

BOTELHO, Rosangela Garrido Machado. **Planejamento ambiental em microbacia hidrográfica.** In: Erosão e conservação dos solos – conceitos, temas e aplicações. Org. GUERRAS, Antonio José Teixeira; SILVA, Antonio Soares; BOTELHO, Rosangela Garrido Machado. 3ª Ed. Rio de Janeiro Bertrand Brasil, 2007, 340p.

BRASIL. **Constituição federal de 1891.** Texto constitucional de 24 de fevereiro de 1891. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constitui%C3%A7ao91.ht](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constitui%C3%A7ao91.ht)> Acessado em 16 de nov. de 2007.

\_\_\_\_\_. **Constituição federal de 1946.** Texto constitucional de 18 de setembro de 1946. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/46.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/46.htm)> Acessado em 16 de set. de 2007.

\_\_\_\_\_. **Constituição federal 1988.** Texto constitucional de 05 de outubro de 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm)> Acessado em 23 out. 2007.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº. 55.891** de 31 de março de 1965. Regulamenta o capítulo I do título I e a seção III do capítulo IV do título II da lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964 – Estatuto da Terra. Disponível em: < <http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=115496>> Acessado em 20 de nov. de 2007.

\_\_\_\_\_. **Decreto 23.792** de 23 DE JANEIRO DE 1934. Aprova o código florestal Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/decreto/1930-1949/D23793.htm>> Acessado em 24 de out. 2007.

\_\_\_\_\_. **Decreto 59.428** de 27 de outubro de 1966. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccIVIL\\_03/decreto/Antigos/D59428.htm](http://www.planalto.gov.br/ccIVIL_03/decreto/Antigos/D59428.htm)> Acessado em 24 de out. de 2007.

\_\_\_\_\_. **Decreto-Lei nº. 1.106** de 16 de junho de 1970. Disponível em: < <http://www.cna.org.br/site/noticia.php>> Acessado em 07 de nov. de 2007.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº. 5. 975** de 30 de novembro de 2006. Regulamenta os arts. 12 partes final, 15, 16, 19, 20 e 21 da Lei no 4.771, de 15 de setembro de 1965, o art. 4o, inciso III, da Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, o art. 2o da Lei no 10.650, de 16 de abril de 2003, altera e acrescenta dispositivos aos Decretos nos 3.179, de 21 de setembro de 1999, e 3.420, de 20 de abril de 2000, e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. **Decreto de Lei Nº. 1.110** de 09 de julho de 1970 - Cria o INCRA e extingue o IBRA, o INDA e o GERA. Disponível em: < <http://www.cna.org.br/site/noticia.php>> Acessado em 09 de nov. de 2007.

\_\_\_\_\_. **LEI Nº 601. de 18 de setembro de 1850.** Dispõe sobre as terras devolutas no Império, e acerca das que são possuídas por título de sesmaria sem preenchimento das condições legais. Bem como por simples título de posse mansa e pacífica; e determina que, medidas e demarcadas as primeiras, sejam elas cedidas a título oneroso, assim para empresas particulares, como para o estabelecimento de colônias de nacionais e de estrangeiros autorizados o Governo a promover a colorização estrangeira na forma que se declara. em: < [http://www.interpa.pb.gov.br/legislacao\\_arquivos/lei\\_601.pdf](http://www.interpa.pb.gov.br/legislacao_arquivos/lei_601.pdf)> Acessado em 09 de abr. de 2008.

\_\_\_\_\_. **Lei Nº 4132**, de 10 de setembro de 1.962. Define os casos de desapropriação por interesse social e dispõe sobre sua aplicação. Disponível em: < <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/leis/L4132.htm> > Acessado em 09 de nov. de 2007.

\_\_\_\_\_. **Lei 4.504**, de 30 de novembro de 1.964. Dispõe sobre o Estatuto da Terra, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/LEIS/L4504.htm>> Acessado em 24 de out. de 2007.

\_\_\_\_\_. **Lei 4.593**, de 29 de dezembro de 1.964. Disciplina a desapropriação para as obras de combate às secas no Nordeste, no que diz respeito ao Departamento Nacional de Obras Contra as Secas. Disponível em: < <http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=116192> > Acessado em 24 de out. de 2007.

\_\_\_\_\_. **Lei nº. 4.771**, de 15 de setembro de 1965. Dispõe sobre o Código Florestal, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/LEIS/L4771.htm> >Acessado em 23 de nov. de 2007

\_\_\_\_\_. **Lei Complementar Nº 76**, de 6 de julho de 1993. Dispõe sobre o procedimento contraditório especial, de rito sumário, para o processo de desapropriação de imóvel rural, por interesse social, para fins de reforma agrária. Disponível em: < <http://www.planalto.gov.br/ccivil/LEIS/LCP/Lcp76.htm#art25> >Acessado em 16 de nov. de 2007.

\_\_\_\_\_. **Lei nº. 8.629**, de 25 de fevereiro de 1993. Dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária, previstos no Capítulo III, Título VII, da Constituição Federal. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8629.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8629.htm) >Acessado em 16 de set. de 2007.

\_\_\_\_\_. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimento Estratégico – SPI. **Relatório anual de avaliação do plano plurianual 2004 - 2007**. Exercício 2007 - ano base 2006. Brasília: MP, 2007. Disponível em < [http://www.planejamento.gov.br/secretarias/upload/Arquivos/spi/plano\\_plurianual/avaliacao\\_PPA/relatorio\\_2007/07\\_PPA\\_Aval\\_cad16\\_MDA.pdf](http://www.planejamento.gov.br/secretarias/upload/Arquivos/spi/plano_plurianual/avaliacao_PPA/relatorio_2007/07_PPA_Aval_cad16_MDA.pdf) > Acessado em 20 de jun. de 2009.

\_\_\_\_\_. Ministério das minas e energia. Secretaria-Geral. **Projeto RADAMBRASIL. Folha SF.21 Campo Grande; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra.** Rio de Janeiro, 1982. 416p.

BRAZIL NATURE. **Savannah.** Disponível em: < <http://www.brazilnature.com/ingles/cerrado.html> > Acessado em 15 de set. de 2008.

BRISTSKI, Heraldo A. KEVE, Z. de S. de Silimon; BALZAC S. Lopes. **Peixes do pantanal: manual de identificação.** 2º ed. Ver. Ampl. – Brasília, DF : Embrapa, 2007. 227p.

BRITO, Francisco. **Corredores ecológicos: uma estratégia integradora na gestão de ecossistema.** Florianópolis, Ed. Da UFSC, 2006. 273p.

BRITO, Luis Silva de. **Adequação das potencialidades do uso da terra na bacia do ribeirão Bom Jardim no triângulo mineiro – MG.** 2001. 160 f. Tese (Doutorado em Geografia Física) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, SP.

BROCH, Synara A. Olendzki. **Gerenciamento de recursos hídricos no Mato Grosso do Sul.** XXVII Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental. Disponível em: < <http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/caliagua/v-078.pdf> > Acessado em 20 de nov. de 2007.

BRUNS, Baggio de Giovana. **Afinal, O que é Gestão Ambiental?** In: Ambientebrasil, fevereiro de 2008. Disponível em: < [http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=/gestao/index.html&conteudo=/gestao/artigos/artigo\\_gestao.html](http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=/gestao/index.html&conteudo=/gestao/artigos/artigo_gestao.html) > Acessado em 14 de fev. de 2008.

CAPPI, Nanci. SANTOS, Tânia Mara Baptista. PINTO, André Luiz. SILVA, Jaime Ferreira da. **Características físico-químicas de águas de poços da bacia do córrego Porteira, Aquidauana/MS.** Anais do ZOOTECH'2005 – maio de 2005 – Campo Grande – MS.

\_\_\_\_\_, Nanci. SANTOS, Tânia Mara Baptista. PINTO, André Luiz. SILVA, Jaime Ferreira da. **Características físico-químicas de águas de poços em área agrícola.** Anais do ZOOTEC'2005 – maio de 2005 – Campo Grande – MS.

CARVALHO, Michelle Aurélio. **Avaliação de impacto ambiental e licenciamento ambiental: instrumento da tutela preventiva do meio ambiente.** In: Temas de direito ambiental. (coordenadora). – Campos dos Goytacazes: Ed. Faculdade de Direito de Campos, 2006. 298p.

CARVALHO, Elisângela Martins de. **Riscos ambientais em bacias hidrográficas: um estudo de caso da bacia do córrego Fundo, Aquidauana/MS.** (Dissertação de mestrado) Programa de Pós-Graduação em geografia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Aquidauana – MS, 2007.

CARVALHO, Ricardo; SILVA, Marx Lendro Neves; AVANZI, Junior César; CURTI, Nilton; SOUZA, Fabiana Silva de. **Erosão hídrica em latossolo vermelho sob diversos sistema de manejo do cafeeiro no sul Minas Gerais.** Ciênc. Agrotec., Lavras, v. 31 n. 6, p.1679-1687, nov.-dez., 2007a. Disponível em: <  
<http://www.scielo.br/pdf/cagro/v31n6/a12v31n6.pdf>> Acessado em: 09 de abr. de 2008.

CASTRO, Frederico do Valle Ferreira de; SOARES FILHO, Britaldo Silveira. Voll. E. **Cartografia temática.** Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. 2004. Disponível em:<<http://www.cgp.igc.ufmg.br/centrorecursos/apostilas/apostilacartografiafatiematicafredericovalle.pdf>> Acessado em: 09 de out. de 2007.

CAMARGOS, Marcelo Nogueira. **Desafios da implementação do zoneamento ambiental: preservação dos manguezais e exploração de seus recursos naturais por população tradicional.** 2004. Disponível em:<  
[http://www.ibap.org/10cbap/teses/marcelocamargos\\_tese.doc](http://www.ibap.org/10cbap/teses/marcelocamargos_tese.doc)>  
Acessado em: 09 de mar. de 2008.

CAMPELLO, L. G. B. **Responsabilidade civil pelos danos ambientais e a versão contemporânea do fenômeno da objetivação.** In: Temas de direito ambiental. (coordenadora). – Campos dos Goytacazes: Ed. Faculdade de Direito de Campos, 2006. 298p.



CAVALCANTE, José Luiz. **Lei de terras de 1850: e a reafirmação do poder básico do estado sobre a terra.** Disponível em: < <http://www.historica.arquivoestado.sp.gov.br/materias/anteriores/edicao02/materia02/>> Acessado em 13 de nov. de 2007.

CER – CAIMAN ECOLOGICAL REFUGE. **Fauna.** Disponível em: < <http://www.caiman.com.br/ecossistema.aspx?id=3&pt=2> > Acessado em 02 de mar. de 2008.

CPT - COMISSÃO PASTORAL DA TERRA. **Reforma Agrária: ontem e hoje.** 2004. Disponível em: < <http://www.cptnac.com.br/?=system=news&action=read&id=1176&eid=3>> Acessado em 22 de mar. de 2008.

CBD – CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY. **Global biodiversity outlook 2.** Disponível em: <http://www.cbd.int/doc/gbo2/cbd-gbo2.pdf> > Acessado em 16 de mar. de 2008.

CIDEIBER - CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN EMPRESARIAL SOBRE IBEROAMÉRICA. **Brasil: perfil geográfico y político el relieve, los ríos, la flora.** Disponível em: < <http://www.cideiber.com/infopaises/Brasil/bra0102.html> > Acessado em: 12 de dez. de 2007.

CHRISTOFOLETTI, Antonio. **Modelagem de sistemas ambientais.** Editor Edgard Blücher Ltda. 1º Ed. São Paulo, 1999.

COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTRO ORNITOLÓGICO - CBRO. **Lista das aves brasileira. Versão 22/03/2005.** Disponível em: < <http://www.cbro.org.br/CBRO/pdf/avesbrasil-22III2005.pdf> > Acessado em 13 de jan. de 2008.

CPT - COMISSÃO PASTORAL DA TERRA. **Reforma Agrária: ontem e hoje.** 2004. Disponível em: < <http://www.cptnac.com.br/?=system=news&action=read&id=1176&eid=3>> Acessado em 22 de mar. de 2008.

CONSERVATION INTERNATIONAL. **Biological diversity in the Cerrado.** Disponível em: < [http://www.eoearth.org/article/Biological\\_diversity\\_in\\_the\\_Cerrado](http://www.eoearth.org/article/Biological_diversity_in_the_Cerrado) > Acessado em 10 de abr. de 2008.

CÓRDOVA, M. Urioste Fernandez de. **Bolivia: el abandono de la reforma agraria en zonas de los valles y el altiplano**. Disponível em: < <http://www.fao.org/docrep/007/y5639t/y5639t04.htm> > Acessado em 18 de dez. de 2007.

COSTA, Cláudia Cotrim Correa da; LIMA, Jorge Pinto de; CARDOSO, Leila Dutra; HENRIQUES, Virginia Quilelli. **Fauna do cerrado: lista preliminar de aves, mamíferos e répteis**. Rio de Janeiro: IBGE, 1980. 224p.

CUNHA, Cenira Maria Lupinacci. **A cartografia do relevo no contexto da gestão ambiental**. (Tese de Doutorado) Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro, SP– 2001, 128p.

CUNHA, Cenira Maria Lupinacci; MENDES, Iandara Alves; SANCHEZ, Miguel Cezar. **Técnica de elaboração, possibilidades e restrições de cartas morfométricas na gestão ambiental**. Geografia – Associação de Geografia Teórica. Rio Claro-SP. V. 28, n 3, set.a dez.2003.

PHILIPPI Jr, Arlindo; ROMERO, Marcelo de Andrade; Bruna, Gilda Collet. Curdo de gestão ambiental, editoesa – Barueri –SP: Manole, 2004, 1045p.

DAGNINO, Ricardo de Sampaio. **Riscos ambientais na bacia hidrográfica do Ribeirão das Pedras**. (Dissertação de mestrado) Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas - SP , 2007, 127.p.

DAVID T. CLELAND, PETER E. AVERS, W. HENRY McNab, MARK E. Jensen, ROBERT G. Bailey, THOMAS King, and WALTER E. Russell. National Hierarchical Framework of Ecological Units. In: **Ecosystem Management: Applications for Sustainable Forest and Wildlife Resources**. Yale University Press, New Haven & London. 1997. p. 181-200. Disponível em: < <http://www.ncrs.fs.fed.us/gla/reports/hierarchy.htm> > Acessado em 18 de abr. de 2008.

DEBIASE, David. **Visualization in the Earth Sciences**. In: Earth and mineral science. Volume 59, nº 2, 1990. Department of Geography. The

Pennsylvania State University. Disponível em: <  
<http://www.geovista.psu.edu/publications/others/dibiase90/swoopy.html>  
 > Acessado em 10 de mar. de 2008

DELALIBERA, Hevandro Colonhese; WEIRICH NETO, Pedro Henrique; FELDAUS, Maurício da Costa; ROCHA, Carlos Hugo. **Utilização do sistema de informações geo-referenciadas SPRING/INPE na análise de áreas de vegetação ripária**. Publicatio UEPG: Ciencias Exatas e da Terra, Ciencias Agrárias e Engenharias. Ponta Grossa. Ano 12 – Nº 3. dezembro de 2006.

DE NARDIN, D; ROBAINA, L. E. S. **Mapeamento geomorfológico da bacia hidrográfica do arroio Miracatu, oeste do estado do Rio Grande do Sul**. VI Simpósio Nacional de Geomorfologia. Goiânia. Setembro de 2006. Disponível em:  
 <[http://www.ufsm.br/lageolam/arquivos/De\\_Nardin.pdf](http://www.ufsm.br/lageolam/arquivos/De_Nardin.pdf)> Acessado em 17 de dez. de 2007.

DEBERTI, Emiliana. **Gestão de unidades de conservação sob influência de áreas urbanas: diagnóstico e estratégias de gestão na ilha de Santa Catarina - Brasil**. (Tese de Doutorado) Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC– 2007, 247 p.

DUARTE, Paulo Araújo. **Fundamento de cartografia**. 2. Ed. – Florianópolis: Ed. da UFSC, 2002, 208 p.

DURIGAN, Giselda. SILVEIRA, Éliton Rodrigo da. **Recomposição de mata ciliar em domínio de cerrado, Assis, SP**. Scientia Forestalis. N. 56, p. 135 – 144 - dezembro de 1990. Disponível em:  
 <<http://www.ipef.br/publicacoes/scientia/nr56/cap10.pdf> 23-04-05 >  
 Acessado em 20 de fev. de 2008.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. SANTOS. Humberto Gonçalves dos *et al.* 2º Ed. Rio de Janeiro: Embrapa solos, 2006. 306p.

\_\_\_\_\_. **Reforma Agrária**. Disponível em: <  
<http://www22.sede.embrapa.br/publicacoes/balsoc1999/reforma.htm>  
 010408 > Acessado em 01 de abr. de 2008.

\_\_\_\_\_. **Mata ciliar.** Bioma Cerrado. Disponível em: <  
[http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia16/AG01/arvore/AG0166\\_911200585234.html](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia16/AG01/arvore/AG0166_911200585234.html) > Acessado em 23 de abr. de 2008a.

\_\_\_\_\_. **Fauna do bioma cerrado.** Disponível em: <  
[http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia16/AG01/arvore/AG0133\\_911200585232.html](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia16/AG01/arvore/AG0133_911200585232.html) > Acessado em 23 de abr. de 2008b.

\_\_\_\_\_. **Levantamento semidetalhado dos solos da microbacia do ribeirão São Domingos, Estado de Minas Gerais.** Embrapa solos. Rio de Janeiro – 2004. Disponível em: <  
[http://www.cnps.embrapa.br/solosbr/pdfs/bpd\\_45\\_2005\\_solosaodomingos.pdf](http://www.cnps.embrapa.br/solosbr/pdfs/bpd_45_2005_solosaodomingos.pdf) > Acessado em 10 de jul. de 2009. 81p.

\_\_\_\_\_. **Zoneamento agroecológico do município de Nioaque, Estado de Mato Grosso do Sul.** Embrapa solos. Rio de Janeiro – 2004. Disponível em: <  
[http://www.cnps.embrapa.br/solosbr/pdfs/bpd\\_130\\_zoneamento\\_nioaque.pdf](http://www.cnps.embrapa.br/solosbr/pdfs/bpd_130_zoneamento_nioaque.pdf) > Acessado em 15 de mar. de 2011. 69p.

EMENDA CONSTITUCIONAL Nº 10. **Altera os artigos 5º, 15, 29, 141, 147 e 156 da Constituição Federal. Art. 1º A letra a do nº XV do art. 5º da Constituição Federal passa a vigorar com a seguinte redação:** Disponível em: <  
<http://www2.camara.gov.br/legin/fed/emecon/1960-1969/emendaconstitucional-10-9-novembro-1964-364969-publicacao-1-pl.html> > Acessado em 10 de jul. de 2009. 81p.

ESPARTEL, Lélis. Curso de topografia. Editora Globo. Porto Alegre - RS, 1975, 655p.

ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL. **Lei nº 90 de 02 de junho de 1980.** Dispõe sobre as alterações do meio ambiente, estabelece normas de proteção ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://www.imasul.ms.gov.br/LEGISLACAO/Outras%20Normas/Docs/LLei%200090-80%20-%20Protecao%20ao%20meio%20ambiente.rtf> > Acessado em 20 de dez. de 2007.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 1.458, de 14 de dezembro de 1993.** Dispõe sobre a reposição florestal no Estado de Mato Grosso do Sul, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.imasul.ms.gov.br/LEGISLACAO/Recursos%20Florestais/arquivos/doc/Lei%201458%20-%20Reposicao%20Florestal.rtf> > Acessado em 08 de mar. de 2008.

\_\_\_\_\_. **Manual de Licenciamento Ambiental.** SEMA/IMAP. Campo Grande-MS. Maio de 2004. Disponível em: < <http://www.imasul.ms.gov.br/manual/index.php> > Acessado em 21 de fev. de 2008.

\_\_\_\_\_. Resolução conjunta SEMA/IMAP nº 004. De 13 de maio de 2004. Dispõe sobre o Manual dos Procedimentos de Licenciamento Ambiental no âmbito do Instituto de Meio Ambiente – Pantanal. Disponível em: <<http://www.imasul.ms.gov.br/LEGISLACAO/Licenciamento%20Ambienta/Docs/Resolu%C3%A7%C3%A3o%20Conjunta%20SEMA-IMAP%2004-04-Manual%20do%20Licenciamento%20Ambiental.doc> > Acessado em 21 de fev. de 2008.

\_\_\_\_\_. **Decreto Nº 12.528.** De 27 de março de 2008. Institui o Sistema de Reserva Legal (SISREL) no Estado do Mato Grosso do Sul, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.imasul.ms.gov.br/LEGISLACAO/Licenciamento%20Ambienta/Docs/DECRETORESERVALEGALVERSAODEFINITIVA.doc> > Acessado em 03 de abr. 2008.

ESTADO DO PARANÁ. **Glossário.** Disponível em: <http://www.mineropar.pr.gov.br/modules/glossario/conteudo.php?conteudo=B> > Acessado em 31 de mai. de 2010.

FELICIANO, C. A. **Movimento camponês rebelde: a reforma agrária no Brasil.** São Paulo. Contexto, 2006.

FIAN. **La reforma agraria em Paraguay.** Informe de la misión investigadora sobre el estado de la realización de la reforma agraria en tanto obligación de derechos humanos. P. 12 e 13. Disponível em: < [http://viacampesina.org/main\\_sp/images/stories/pdf/informe\\_final\\_de\\_la\\_mision.pdf](http://viacampesina.org/main_sp/images/stories/pdf/informe_final_de_la_mision.pdf) > Acessado em 09 de Jan. de 2008

FISCHER, Izaura Rufino; GEHLEN, Vitória. **Reforma agrária: chão masculino, pão feminino**. Trabalho para discussão n. 130/2002. UFPE. Disponível em: <<http://www.fundaj.gov.br/tpd/130.html>> Acessado em 28 de Jan. de 2008

FONSECA, Ricardo Marcelo. **A lei terras e o advento da propriedade moderna no Brasil**. Disponível em: <<http://www.juridicas.unam.mx/publica/rev/hisder/cont/17/cnt/cnt5.htm>> Acessado em: 16 de dez. de 2007a.

FONSECA, V. I.; POR, F. D. **Ecossistemas**. Disponível em: <<http://www.mre.gov.br/cdbrasil/itamaraty/web/port/meioamb/ecossist/apresent/apresent.htm>> Acessado em 11 de dez. de 2007.

FONTENELLE, Miriam. **Política nacional do meio ambiente**. In: Temas de direito ambiental. (coordenadora). – Campos dos Goytacazes: Ed. Faculdade de Direito de Campos, 2006. 298p.

FONTES, Karolina dos Anjos. **O Plano Nacional de Reforma Agrária do governo Lula e a justiça social no campo**. Disponível em: <<http://www.boletimjuridico.com.br/doutrina/texto.asp?id=822>> Acessado em: 11 de dez. 2007.

FRANCO, Maria do Socorro Moreira. PINHEIRO, Rui. In: **Brasil, Ministério das Minas e Energia, Secretaria geral. Projeto RADABRASIL**. Folha SE, 21 Corumbá e parte da Folha SE .20; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1982. 452p.

FUNVERDE – Fundação Verde. **Manual de recuperação de mata ciliar**. Disponível em: <<http://funverde.wordpress.com/fale-conosco/projetos-funverde/manual-de-recuperacao-de-mata-ciliar/23-04-2008>> Acessado em: 23 de abr. 2008.

GARCIA, Renato Prates. **Mapeamento geotécnico: caracterização do nível do lençol freático com vista à definição da adequabilidade do meio físico à ocupação urbana, em Aquidauana (MS)**. (Dissertação de mestrado) Programa de Pós-Graduação em geografia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Aquidauana – MS, 2006.

GRECO, L. **As provas no processo ambiental**. In: Temas de direito ambiental. (coordenadora). – Campos dos Goytacazes: Ed. Faculdade de Direito de Campos, 2006. 298p.

GLOSSARY OF CARTOGRAPHIC TERMS. Disponível em: < <http://www.lib.utexas.edu/maps/glossary.html> > Acessado em 20 de set. de 2007.

GLENZA, Fernando. **Reforma Agraria en Argentina: ¿Una misión posible?** APM - Agencia Periodista del Mercasul Disponível em: < [http://www.prensamercosur.com.ar/apm/nota\\_completa.php?idnota=915](http://www.prensamercosur.com.ar/apm/nota_completa.php?idnota=915) > Acessado em 26 de jan. de 2008.

GUERRA, Antônio Teixeira. Novo dicionário geológico-geomorfológico. 7º Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 2009. 652p.

GUERRA, Sidney. **O direito internacional e a tutela do meio ambiente: para a afirmação do direito internacional do meio ambiente**. In: Temas de direito ambiental. (coordenadora). – Campos dos Goytacazes: Ed. Faculdade de Direito de Campos, 2006. 298p.

GUIMARÃES, Valter. **Estudos geomorfológicos em área de vossorocamento do município de Aquidauana-MS**. Cordenadoria de Pesquisa/ PROPP – UFMS, Agropecuária Naturama Ltda. 1992.

HANNAH, Wittman. **Agrarian Reform Under Lula – Marching to a Historic Crossroads**. Cornell University 2005. Disponível em: < <http://www.mstbrazil.org/?q=node/86> > Acessado em 22 de mar. de 2008.

HEINEN, Milton Inácio **O plano nacional de reforma agrária do governo Lula: antecedentes. O plano. Possibilidades e limites de sua execução**. Disponível em: < [http://agata.ucg.br/formularios/site\\_docente/jur/milton/pdf/texto\\_lula.pdf](http://agata.ucg.br/formularios/site_docente/jur/milton/pdf/texto_lula.pdf) > Acessado em 22 de mar. de 2007.

HERRICK, Jeffrey. E. **Soil quality: an indicator of sustainable land management?** USA. 2000. Disponível em: < [http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=ArticleURL&\\_udi=B6T4B-40J1DBN8&\\_user=10&\\_rdoc=1&\\_fmt=&\\_orig=search&\\_sort=d&\\_view=c&\\_acct=C000050221&\\_version=1&\\_urlVersion=0&\\_userid=10&\\_md5=d315724455751003f075ec8869208b74](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6T4B-40J1DBN8&_user=10&_rdoc=1&_fmt=&_orig=search&_sort=d&_view=c&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&_md5=d315724455751003f075ec8869208b74) > Acessado em: 29 de fev. de 2008.

HOLANDA, Serrgio Buarque. **A época colonial: do descobrimento à expansão territorial**. 16º Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008. 420p.: il. História geral da civilização brasileira, t.1; v.1.

IAN, O. **An expert panel-based approach to the assessment of vegetation condition within the context of biodiversity conservation Stage 1: the identification of condition indicators**. University of New England, Australia. 2002. Disponível em : < [http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=ArticleURL&\\_udi=B6W87-468D6SP-1&\\_user=10&\\_rdoc=1&\\_fmt=&\\_orig=search&\\_sort=d&\\_view=c&\\_acct=C000050221&\\_version=1&\\_urlVersion=0&\\_userid=10&md5=47781c5c205da791bf944f26dce593e1](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6W87-468D6SP-1&_user=10&_rdoc=1&_fmt=&_orig=search&_sort=d&_view=c&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=47781c5c205da791bf944f26dce593e1) > Acessado em: 25 de fev. de 2008.

IANNI, Octavio. **Colonização e contra-reforma agrária na Amazônia**. Petrópolis: Vozes, 1979. 140p. (Coleção Sociologia brasileira; v. 11).

IBAMA - INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Importância das aves**. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/cemave/>> Acessado em 26 de jan. de 2008.

\_\_\_\_\_. **Avaliação de impacto ambiental: agentes sociais, procedimentos e ferramentas**. Brasília - DF, 1995. Disponível em: < <http://www.ibama.gov.br/ambtec/documentos/AIA.pdf> > Acessado em 20 de abr. de 2007.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Noções Básicas de Cartografia**. Rio de Janeiro RJ. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/cartografia.htm>> Acessado em 23 de out. de 2007a.

\_\_\_\_\_. **Cidades**. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php> > Acessado em 11 de dez. de 2007b.

\_\_\_\_\_. **Manual técnico de pedologia**. 2º Ed. Rio de Janeiro 2007. Disponível em: < <http://www.scribd.com/doc/9925559/Manual-Tecnico-Pedologia-Ibge> > Acessado em 11 de jul. de 2009.



ICA–INTERNATIONAL CARTOGRAFIC ASSOCIATION. world spatial metadata standards. Disponível em: < [http://www.elsevier.com/wps/find/bookdescription.cws\\_home/BS\\_ICA/description#description](http://www.elsevier.com/wps/find/bookdescription.cws_home/BS_ICA/description#description) > Acessado em 11 de abr. de 2008.

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **II plano nacional de reforma agrária: paz, produção e qualidade de vida no meio rural.** Disponível em: < [http://www.mda.gov.br/arquivos/PNRA\\_2004.pdf](http://www.mda.gov.br/arquivos/PNRA_2004.pdf) > Acessado em 17 de jun. de 2009.

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **A reforma agrária.** Disponível em: <[http://www.incra.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=269&Itemid=289](http://www.incra.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=269&Itemid=289) > Acessado em 18 de jan. de 2010.

\_\_\_\_\_. **Plano nacional de reforma agrária.** Disponível em: < <http://www.mda.gov.br/portal/index/show/index/cod/184> > Acessado em 19 de jun. de 2009a.

INCRA/VPC/Brasil. **Licenciamento de instalação e operação para projeto de assentamento.** Conquista do Litoral – Guaruva – SC, Set. de 2006.

\_\_\_\_\_. **Plano Nacional de Reforma Agrária.** Portal do Desenvolvimento Agrário. Disponível em: < <http://www.mda.gov.br/portal/index/show/index/cod/184> > Acessado em 22 de mar. de 2008.

IPES - Instituto de Planejamento Econômico e Social. Instituto de Pesquisa. **Colonização dirigida no Brasil – suas possibilidades na Região amazônica.** Rio de Janeiro, 1983.

JOIA, Paulo Roberto; SILVA, Maria do Socorro Ferreira da; LEME, Simone Maria; MIRANDA, Ebenezer Pereira. **Sistemas de gestão e gerenciamento integrado dos resíduos sólidos produzidos nas cidades de Aquidauana e Anastácio/MS.** Projeto de pesquisa. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Aquidauana – MS. 2007.

JUNGSMANN, Raul. **O desafio do meio ambiente no desenvolvimento agrário.** Instituto Brasil PNUMA – Comitê Brasileiro do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Disponível em: <[http://www.brasilpnuma.org.br/pordentro/artigos\\_001.htm](http://www.brasilpnuma.org.br/pordentro/artigos_001.htm)> Acessado em 13 de nov. de 2007.

LACERDA FILHO, Joffre Valmório; BRITO, Reinaldo Santana Correia de; SILVA, Maria da Glória da; OLIVEIRA, Cipriano Cavalcante de; MORETON, Luiz Carlos; MARTINS, Edson Gapar; LOPES, Ricardo da Cunha; LIMA, Thiers Muniz; LARIZZATTI, João Henrique; e LARANJEIRA, Raymundo. **Colonização e reforma agrária no Brasil**. Rio de Janeiro - Civilização Brasileira, 1983. Coleção retrato do Brasil, V. 164.

LADWIG, N. I; COSTA S. de S. **Ensino e pesquisa**. Santa Maria (UFSM) n°10, P 232, 1996.

LEITE, Ademir Carvalho. **A dinâmica e o desenvolvimento social no assentamento Campanário em São Gabriel do Oeste no Estado de Mato Grosso do Sul**. (Dissertação de mestrado) Programa de Pós-Graduação em Economia e Administração, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande – MS, 2005.

LEITE, Maurício Augusto; HERNANDEZ Fernando Braz Tangerino; LIMA, Ronaldo Cintra; CANDELÁRIA, Murici Carlos; ZAMARIOLA, Natassia; OKAB, Adriana. **Técnicas de engenharia rural em pequenas propriedades**. Ilha Solteira SP: [s.n.], 2011 40 p.

LEMOS, Haroldo Mattos. **A Agenda 21 no Brasil**. 2006. Disponível em: < [http://www.brasilpnuma.org.br/pordentro/saibamais\\_agenda21.htm](http://www.brasilpnuma.org.br/pordentro/saibamais_agenda21.htm)> Acessado em 13 de nov. de 2007.

LEPCSH, Igor F; BELLINAZZI Jr. R; BERTOLINI. D; ESPÍNDOLA, C. R. **Manual para Levantamento Utilitário do Meio Físico e Classificação de Terras no Sistema de Capacidade de Uso**. 4a aproximação, 2a imp. rev., Campinas, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1991. 175p.

LIMA, Sergio Ricardo R; MOREIRA Gisela Lemos. **A estrutura fundiária brasileira e o papel dos assentamentos rurais na (RE) reorganização do território brasileiro**. X Encontro de Economia Política. Disponível em: < <http://www.sep.org.br/artigo/xcongresso105.pdf>> Acessado em 21 de jan. de 2011.

LIST OF IDENTIFIED FISHES IN PIÑERO. Caracas, Venezuela. May de 1990. Disponível em< <http://www.hatopinero.com/english/fishes.pdf>> Acessado em 13 de nov. de 2008.

LOCATELLI, Selecina Henrique. **Plano amazônia sustentável: uma nova concepção estatal de desenvolvimento para a amazônia ?** (Dissertação de mestrado) Programa de Pós-Graduação em Sociologia. Universidade de Brasília - DF, Dourados – MS, 2009. Disponível em< [http://bdtd.bce.unb.br/tesesimplificado/tde\\_arquivos/52/TDE-2010-02-01T151037Z-4687/Publico/2009\\_SelecinaHenriqueLocatelli.pdf](http://bdtd.bce.unb.br/tesesimplificado/tde_arquivos/52/TDE-2010-02-01T151037Z-4687/Publico/2009_SelecinaHenriqueLocatelli.pdf) > Acessado em 20 de mar. de 2011.

LOPES, Hugo Manoel Soares. **Considerações sobre o ordenamento do território.** Disponível em< [http://www.ipv.pt/millennium/ect7\\_hmsp.htm](http://www.ipv.pt/millennium/ect7_hmsp.htm) > Acessado em 26 de jan. de 2011.

LORENZI, Harri. **Árvores Brasileiras: Manual de identificação e cultivo da Plantas Arbóreas Nativas do Brasil.** Ed. Plantarum Ltda, Nova Odessa, São Paulo, 1992.

MACIEL, Caio Augusto Amorim. **Movimentos sociais e agricultura sustentável. O lugar do sujeito geográfico na atualização da questão agrária brasileira.** Trabalho apresentado no XVIII - Encontro Nacional de Geografia Agrária. 2006. 23.p.

MAGALHÃES, Juraci Perez. **Comentário ao Código Floresta: doutrina e jurisprudência.** 2º ed. São Paulo, 2001.296.p.

MAIA, J. Motta. **Estatuto da terra: comentado.** 2ª Edição. Rio de janeiro – RJ. Livraria editora Ltda. 1967. 408p.

MANTOVANI, José Eduardo, PEREIRA, Alfredo. **Estimativa da integridade da cobertura vegetal de Cerrado através de dados TM/Landsat.** Anais IX Simpósio Brasileiro de Sensoriamento remoto, Brasil, INPE, p. 1455 -1466. 1998. Disponível em: < [http://marte.dpi.inpe.br/col/sid.inpe.br/deise/1999/02.11.10.57/doc/2\\_168p.pdf](http://marte.dpi.inpe.br/col/sid.inpe.br/deise/1999/02.11.10.57/doc/2_168p.pdf) > Acessado em: 7 de jan. de 2008.

MARCONDES, Jusceli Ferreira. **Utilização do geoprocessamento na análise de susceptibilidade à erosão no Assentamento São Manoel no município de Anastácio-MS.** (Dissertação de mestrado) Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Dourados – MS, 2002.

MATTAR NETO, Jorge. KRÜGER, Cláudio Marchand, DZIEDZIC, Maurício. **Análise de indicadores no reservatório de Passaúna. IX – ENGEMA** – Encontro Nacional sobre gestão empresarial e meio ambiente. Curitiba-PR – 2007. Disponível em: < <http://engema.up.edu.br/arquivos/engema/pdf/PAP0130.pdf> > Acessado em 28 de abr. de 2009.

MARTINELLI, Marcello. **Cartografia ambiental: uma cartografia diferente.** in: Revista do Departamento de Geografia. Universidade de São Paulo -7: 61-80, 1994.

MARTINS, Sebastião Venâncio. **Recuperação de matas ciliares.** Universidade de Viçosa. Departamento de engenharia florestal. 73ª semana do fazendeiro. Viçosa-MG. 2002.

MATA, José de Deus Viana da. **Classificação brasileira de solos: principais atributos diagnósticos.** Disponível em: < <http://www.ceunes.ufes.br/downloads/2/fabiopires-Boa%20apostila%20classifica%C3%A7%C3%A3o.pdf> >Acessado em: 03 de mar. de 2008

MNCIA. **Nuestra vision de la reforma agraria integral.** Disponível em: < <http://argentina.indymedia.org/news/2006/07/425248.php> > Acessado em 26 de jan. de 2008.

MENDONÇA, Francisco. **Diagnóstico e análise ambiental de microbacia hidrográfica: proposição metodológica na perspectiva do zoneamento, planejamento e gestão ambiental.** R. RA'E GA, O espaço geográfico em análise - Curitiba, nº 3, p. 67-89. 1999. Editora da UFPR.

MENEZES, A. Virginia Costa de. **Estado organização do espaço semi-árido do Sergipano.** Aracaju: UFS/NPGEO – Núcleo de Pós-graduação em Geografia, 1999. 281p.

MEMÓRIA CHILENA. Portal de la culture Chile **La reforma agraria (1962 - 1973), la tierra para el que la trabaja.** Disponível em < [http://www.memoriachilena.cl/mchilena01/temas/index.asp?id\\_ut=lareformaagraria\(1962-1973\)](http://www.memoriachilena.cl/mchilena01/temas/index.asp?id_ut=lareformaagraria(1962-1973)) > Acessado em 18 de dez. de 2007.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO - MDA. **II plano nacional de reforma agrária – paz, produção e qualidade de vida no campo.** Disponível em <  
[http://www.mda.gov.br/arquivos/PNRA\\_2004.pdf](http://www.mda.gov.br/arquivos/PNRA_2004.pdf)> Acessado em 30 de dez. de 2007.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. **CONVENÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS DE COMBATE A DESERTIFICAÇÃO-UNCCD**, Centro de informação, Documentação ambiental e editoração, Brasília-DF, 2006.

MINISTÉRIO da CULTURA. **Sistema Nacional de Cultura – SNC.** Disponível em: <  
[http://www.cultura.gov.br/programas\\_e\\_acoes/gestao\\_da\\_politica\\_de\\_cultura/sistema\\_nacional\\_de\\_cultura/index.php](http://www.cultura.gov.br/programas_e_acoes/gestao_da_politica_de_cultura/sistema_nacional_de_cultura/index.php)> Acessado em 10 de dez. de 2007.

MINISTERIO DE AGRICULTURA PERU. Titulación agraria en el Peru. El proceso de reforma agraria. Disponível em: <  
[http://www.portalagrario.gob.pe/tc\\_t\\_proceso.shtml](http://www.portalagrario.gob.pe/tc_t_proceso.shtml) > Acessado em 18 de dez. de 2007.

MONTAÑO, Marcelo; OLIVEIRA, Isabel Silva Dutra de; RANIERI, Victor Eduardo Lima; FONTES, Aurélio Teodoro; SOUZA, Marcelo Pereira. **O zoneamento ambiental e a sua importância para a localização de atividades.** Revista Pesquisa e Desenvolvimento Engenharia de Produção Nº. 6, p. 49– 64, 2007. Disponível em:  
 <[http://www.revista-ped.unifei.edu.br/documentos/V05N01/n06\\_art04.pdf](http://www.revista-ped.unifei.edu.br/documentos/V05N01/n06_art04.pdf) > Acessado em 5 de março de 2011

MORALES, C. Catalán, W. A. **Pobreza, desertificación y degradación de los recursos naturales.** Naciones Unidas, Santiago de Chile, 2005.

MORSELLO, Carla. MANTOVANI, Waldir. **Aspectos ecológicos na seleção de unidades de conservação no pantanal mato-grossense.** In: II CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO. Anais. Campo Grande: Rede nacional Pró-Unidades de Conservação: Fundação Boticário de Proteção à Natureza, 2000. 3v, 845.p.

MOREIRA, Ruy. **Formação do espaço agrário brasileiro**. Editora Brasiliense S/A, São Paulo, 83p, 1990.

MOTA, Silvia. **Lei das XII Tábuas (450 a.C.)**. Enciclopédia Virtual de Bioética e Biodireito. Disponível em: <<http://www.silviamota.com.br/enciclopediabiobio/leis/Lei-XIITabuas.htm>> Acessado em 20 de fev. de 2008.

MUCHAGATA, Macia et al. **A participação da sociedade civil na elaboração e implementação de políticas agrárias e ambientais na Amazônia oriental nos anos 90**. In: ESTECI, Neide; VALLE, Raul Silva Teles do. Reforma Agrária e Meio Ambiente. São Paulo: Instituto Socioambiental, p.89-106, 2003.

MUNINET – **Rede Brasileira para o Desenvolvimento Municipal**. Disponível em: < <http://muninet.org.br/banco/index.php> > Acessada em 11 de dez. de 2007.

NBR ISO 14001. **Sistemas de gestão ambiental - especificação e diretrizes para uso**. Disponível em: < [http://br.geocities.com/dceuniverso2/material/aneilton/nbr\\_iso\\_14001.doc](http://br.geocities.com/dceuniverso2/material/aneilton/nbr_iso_14001.doc) > acessado em 18 de jan. de 2008.

NOMURA, Hitoshi. **Dicionário dos peixes do Brasil**. Brasília – DF. Iditerra, 1984, 482 p.

NOZOE, Nelson. **Sesmaria e apossamento de terras no Brasil colônia**. USP – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Disponível em: < <http://www.anpec.org.br/encontro2005/artigos/A05A024.pdf> > Acessado em 8 de jun. de 2009.

NUNES, João Oswaldo Rodrigues; PERUSI, Maria Cristina; PERTELINE, Gustavo Henrique dos Santos; TIEZZ, Rafael de Oliveira; PISANI, Rodrigo José; SANTANA, Éder Lucas Rodrigues. **Variações texturais dos latossolos vermelhos do assentamento rural Antonio Conselheiro – Mirante do Paranapanema/SP**. Geografia em Atos, n. 6, Volume 1, Presidente Prudente, Dez. 1006.

OGURA, Agostinho Tadashi. **Análise de riscos geológicos em planos preventivos de defesa civil**. In: Curso de geologia aplicada ao meio ambiente. Coor. Omar Yazbek Bitar. São Paulo . Associação Brasileira de Geologia de Engenharia. Instituto de Pesquisa Tecnológica. Divisão de Geologia, 1995. 247.p.

OLIVEIRA, Cêuro de. **Dicionário cartográfico**. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1983 781p.

\_\_\_\_\_. **Curso de cartografia moderna**. 2 ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1993. 152p.

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. **A geografia da luta no campo**. 13. ed. São Paulo. Contexto, 2005.

\_\_\_\_\_. **A “Não reforma agrária” do MDA/INCRA no governo Lula**. 2006. Disponível em: < <http://www.landaction.org/gallery/ANaoReformaAgrariaNoGovernoLULA.pdf> > Acessado em 06 de fev. de 2008.

\_\_\_\_\_. **Clipping: Os números da Reforma Agrária do Governo Lula**. 2007. Disponível em: < <http://www.reporterbrasil.org.br/clipping.php?id=281> > Acessado em 01 de abr. de 2008a.

ORELLANA, Margarida Maria Penteado. **A geomorfologia no planejamento do meio ambiente (geomorfologia ambiental)**. Geomorfologia, 16 (31): 3 – 15, Campinas – SP. 1976.

OSAWA, Mário. **Environment-Brazil: New Ice Cream Flavours to Save the cerrado**. Disponível em: < <http://ipsnews.net/news.asp?idnews=39768> > Acessado em 10 de abr. de 2008.

PAGOTTO, Teresa Cristina Stocco; CAMILLO, Dirce Cristiane; LONGO, José Milton Longo; SOUZA, Paulo Robson de. in: **Biodiversidade do complexo Aporé-Sucuriú: subsídio à conservação e manejo do bioma Cerrado**. Campo Grande, MS. Ed. UFMS, 2006. 308 p.

PARAGUAY – CONSTITUTION. Published in **Constitución de la República del Paraguay. Sancionada y promulgada el 20 de junio 1992**, edited by La Ley Paraguaya S.A., Asunción 1995. Disponível em: < [http://www.servat.unibe.ch/icl/pa00000\\_.html](http://www.servat.unibe.ch/icl/pa00000_.html) > Acessado em 04 de abr. de 2008.

PAZZINI, Luiz Henrique Alves; KURAHASSI, Luiz Fernando; RIBEIRO, Fernando Salles; FERNANDES FILHO, Guilherme Eugênio Filippo. **Inspeção de cooperativas de eletrificação rural em São Paulo - um passo para sua regularização**. Disponível em: < [http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?pid=MSC0000000022000000100041&script=sci\\_arttext](http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?pid=MSC0000000022000000100041&script=sci_arttext) > Acessado em 11 de ago de 2009.

PERUSI, Maria Cristina; CARVALHO, Wolmar Aparecida. **Avaliação da estabilidade de agregados de argissolos em diferentes sistemas de uso e manejo no município de Anhumas-SP**. Disponível em: < [http://www.fca.unesp.br/CD\\_REVISTA\\_ENERGIA\\_vol9/vol22n12007/artigos/Maria%20Cristina%20Perusi.pdf](http://www.fca.unesp.br/CD_REVISTA_ENERGIA_vol9/vol22n12007/artigos/Maria%20Cristina%20Perusi.pdf) > Acessado em 04 de abr. de 2008.

PINTO, André Luiz. **Saneamento básico e suas implicações na qualidade das águas subterrâneas da cidade de Anastácio - MS**. (Tese de Doutorado) Programa de Pós-Graduação em Geociências. Universidade Estadual Paulista. Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro, SP– 1998. 175p.

PINTO, Antonio Carlos Brasil. **Turismo e meio ambiente: aspectos jurídicos**. Campinas, SP: Papiros, 2006.

PINTO, M. N. **Paisagens do Cerrado no Distrito Federal**. In: Pinto, M. P. **Cerrado, caracterização, ocupação e perspectiva**. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, V. I Cap. 17. p. 511 a 541, 1994.

PINHEIRO PEDRO, Antonio Fernando; FRANGETTO, Flávia Witkowski. **Direito ambiental aplicado**. In: Curso de gestão ambiental. Org. PHILIPPI JR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. Editores. – Barueri, SP: Manole, 2003. 1045p.

PORTELA, Fernando; FERNANDES, Bernardo Mançano. **Reforma Agrária**. 13. ed., 2. imp. – São Paulo: Ática, 2005.



PONCIANO, Nilton Paulo. **O processo civilizador do sul de mato grosso-a colônia agrícola nacional de Dourados**. Analecta, V.2, nº1 Guarapuava-PR, 2001. Disponível em: <<http://www.unicentro.br/editora/revista>>Acessado em 10 de mai. de 2007

POTT, Anildo; POTT, Joana Vali; SOBRINHO, Antônio Arantes Bueno. **Plantas úteis à sobrevivência no Pantanal**. IV Simpósio sobre Recursos naturais e Sócio-econômicos do Pantanal, Corumbá/MS, 23 a 26 de novembro de 2004. Disponível em: < <http://www.cpap.embrapa.br> >Acessado em 08 de abr. de 2008.

RADABRASIL.

RAISZ, Erwin. **Cartografia geral**. 2º Edição “General Cartography. Editora Científica. Rio de Janeiro, 414p. 1969.

REDE DE SEMENTE DO CERRADO. Disponível em: < <http://www.rededesementesdocerrado.com.br/RSC/cerrado.html> >Acessado em 10 de fev. de 2008.

REGINA, Jesus Eurico Miranda; KUDLAVICZ, Mieceslau; JESUS. Sebastiana Almire de. **Lutas dos trabalhadores rurais em Mato Grosso do Sul (1978-1992) a participação da Comissão Pastoral da Terra (CPT)**. Campo Grande - MS, 2000.

RESENDE, Mauro; CURI, Nilton; REZENDE, Sérvulo Batista de; CORRÊA, Gilberto Fernandes. **Pedologia: base para distinção de ambientes**. Viçosa, NEPUT, 2002. 338 p.

RESENDE, Emiko Kawakami de; CATELLA, Agostinho Carlos; MARQUES, Débora Karla Silveira; ROTTA, Marco Aurálio. **Banco de Sêmen de Peixes do Pantanal**. Disponível em: < <http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=/agua/doce/index.html&conteudo=/agua/doce/programas/embrapasemen.html> >Acessado em 08 de abr. de 2008.

RESOLUÇÃO CONAMA. nº. 09, e 24 de outubro de 1996. Define corredores entre remanescentes florestais: < Disponível em: <[http://www.cetesb.sp.gov.br/licenciamentoo/legislacao/federal/resolucoes/1996\\_Res\\_CONAMA\\_9.pdf](http://www.cetesb.sp.gov.br/licenciamentoo/legislacao/federal/resolucoes/1996_Res_CONAMA_9.pdf)>Acessado em 04 de jun. de 2007.

\_\_\_\_\_. nº. 387, e 27 de dezembro de 2006. Estabelece procedimento para Licenciamento Ambiental de Projetos de Assentamentos de Reforma Agrária, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.mp.rs.gov.br/areas/ambiente/arquivos/boletins/bolaleg387.pdf> >Acessado em 04 de jun. de 2007.

\_\_\_\_\_. nº 369 de 28 de março de 2006. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente- APP Disponível < [http://www.cetesb.sp.gov.br/licenciamentoo/legislacao/federal/resolucoes/2006\\_Res\\_CONAMA\\_369.pdf](http://www.cetesb.sp.gov.br/licenciamentoo/legislacao/federal/resolucoes/2006_Res_CONAMA_369.pdf) > Acessado em 04 de jun. de 2010.

RIBEIRO, Máris de Cassia. CORRÊA, Tatiane Caldera. FREITAS, Renata Angélica. SILVA, Alessandra Aparecida da. **Gestão ambiental como responsabilidade social da organização**. Disponível em: < <http://www.unisalesiano.edu.br/encontro2007/trabalho/aceitos/CC35214441800.pdf> >Acessado em 12 de maio. de 2009.

RIQUE, Lenyra. **Do senso comum a geografia científica**. São Paulo. Contexto, 2004. 140p.

ROCHA, Edinaldo Cândido; CANTO, Juliana Lorensido; PEREIRA, Pollyanna Cardoso. Avaliações de Impactos Ambientais nos países do MERCUSUL. 2005. Ambiente & Socienda. Jul/dez. ano/vol.VIII, nº 002. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade (ANPPAS). Campinas –SP. Disponível em: < <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/317/31780208.pdf> >Acessado em 13 de mai. de 2009.

SÁNCHEZ, Luiz Henrique. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo. Oficina de textos.2006.

SANT'ANNA NETO, J. L. (1993). **O caráter transacional do clima e a diversidade da paisagem natural na região de Aquidauana - MS**. In: II Semana de estudos geográficos – Desenvolvimento e Geografia - UFMS.

SANTO, Sabrina Mendes Espírito. **Evolução da ocupação do solo nos manguezais do município de Palhoça utilizando a técnicas de sensoriamento remoto.** (Dissertação de mestrado) Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. Disponível em: <  
<http://www.tede.ufsc.br/teses/PGEA0203.pdf> > Acessado em 04 de jan. de 2008.

SANTOS, Tereza Alexandra Gonçalves. **Actualização de cartografia temática com imagens de satélite.** Universidade Técnica de Lisboa – Instituto Superior Técnico. 2003. Disponível em: <  
[http://www.igeo.pt/gdr/pdf/Tese\\_Teresa\\_Santos.pdf](http://www.igeo.pt/gdr/pdf/Tese_Teresa_Santos.pdf) > Acessado em 09 de out. de 2007.

SANTOS, A. B. dos. **Agricultura familiar e política pública – o PRONAF em Sergipe.** In: Visões do espaço rural. Org. Antonello, Ideni Terezinha, Vargas, Maria Augusta Mundim. Aracaju: Gráfico e Editor Triunfo. São Cristóvão: UFS, POSGRAF/NPGeo, 417p. 2001.

SANTOS, Rozely Ferreira dos. **Planejamento ambiental: teoria e prática.** São Paulo, Oficina de textos, 2004. 184p.

SANTOS, Marleide Maria. **Territorialização dos movimentos sociais no sertão sergipano.** In: Visões do espaço rural. Org. Antonello, Ideni Terezinha; Vargas, Maria Augusta Mundim. Aracaju: Gráfica e Editora Triunfo. São Cristóvão: UFS, POSGRAF/NPGeo, 2001a. 417p.

SAMPAIO, Helena Stela. **Histórico da preservação legal da área de preservação permanente.** Disponível em: <  
[http://www.ffb.edu.br/download/Diologo\\_Juridico\\_n3\\_03.PDF](http://www.ffb.edu.br/download/Diologo_Juridico_n3_03.PDF) >  
 Acessado em 16 de dez. de 2007.

SCIAMARELLI, Alan. **Estudo florístico e fitossociológico da “mata de Dourados”, fazenda Paradoiro, Dourados, MS.** (Tese de Doutorado) – Instituto de Biologia. Universidade Estadual de Campinas/SP– 2005.

SECRETARIA DE LA REFORMA AGRARIA - SRA. **FAPPA - Fondo de apoyo a proyectos productivos agrarios.** México. Disponível em:  
<http://www.sra.gob.mx/web2007/transparencia/subsidios/subsidios.asp>  
 > Acessado em: 17 de dez. de 2007.

SEPOF - Secretaria de Estado de Planejamento, Orçamento e Finanças - PA. **Medicilândia, município do Pará.** Portal Amazônia. Disponível em: < [http://portalamazonia.globo.com/artigo\\_amazonia\\_az.php?idAz=619](http://portalamazonia.globo.com/artigo_amazonia_az.php?idAz=619) > Acessado em 20 de dez. de 2007.

SILVA, Jaime ferreira da. **Estudo ambiental da bacia do córrego João Dias.** (Monografia de especialização) Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Aquidauana – MS, 1997, p. 29-30.

SILVA, João dos Santos Vila da; ABDON, Myrian de Moura. **Delimitação do pantanal brasileiro e suas sub-regiões.** In: Pesquisa agropecuária brasileira. v. 33, numero especial, p. 1675-1813, Brasília-DF, 1998.

SILVA, José Graziano da. **Reforma agrária no século XXI.** Disponível em: < <http://www.jornaldaciencia.org.br/Detailhe.jsp?id=44023> > Acessado em 24 de jan. de 2008b.

SILVA José Graziano da, *et al* **Estrutura agrária e produção de subsistência na agricultura brasileira.** São Paulo Hucitec, 1980, 240p.

SILVA, Lúgia Maria Osório. **As leis agrárias e os latifúndios improdutivos.** Disponível em: < [http://www.seade.gov.br/produtos/spp/v11n02/v11n02\\_02.pdf](http://www.seade.gov.br/produtos/spp/v11n02/v11n02_02.pdf) > Acessado em 30 de mar. de 2009.

SILVA, Vicente Gomes da. **Legislação ambiental comentada.** Belo Horizonte: Fórum, 2002, 278p.

SIMAN, Renildes Fortunato. **Desenvolvimento rural no Brasil: a reforma agrária com condição ou a reafirmação das estruturas coloniais?** Disponível em: <http://www.alasru.org/cd alasru2006/05%20GT%20Renildes%20Fortunato%20Siman.pdf> > Acessado em 29 de nov. de 2007.

SIMI, Romero; SIMI JUNIOR, Romeu; SIMI NETO, Romeu. **Corredor ecológico ambiental para a criação de unidade territorial auxiliado por SIG.** Anais XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Florianópolis, Brasil, 21-26 abril 2007, INPE.

SOUSA, Djalma Martinão Gomes de; LOBATO, Edson. **Latossolos**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Agência de Informação Embrapa. Bioma Cerrado. Disponível em: <[http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia16/AG01/arvore/AG01\\_96\\_10112005101956.html](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia16/AG01/arvore/AG01_96_10112005101956.html)> Acessado em 17 de abr. de 2008.

SOARES, Jorge Luiz Nascimento; ESPINDOLA, Carlos Roberto; PEREIRA, Lauro Charlet. **Projeto de assentamento rural no cerrado maranhense: uma proposta agroecológica**. Resumo do II Congresso Brasileiro de Agroecologia. Revista Brasileira de Agroecologia, V. 2, n. 1, fev. 2007. Disponível em <<http://www6.ufrgs.br/seeragroecologia/ojs/include/getdoc.php?id..>> Acessado em 8 de jul. de 2009.

STRAZZACAPPA, Cristina. **A luta pelas terras no Brasil: das Sesmarias ao MST**. São Paulo: Moderna, 2006.

STÉDILE, João Pedro. **Brasil e a terra: de ontem a hoje (40 anos do estatuto da Terra)**. IGADI – Instituto Galego de Análise e Documentación Internacional - Tempo Exterior, nº 9 (segunda época) – xullo/décembro 2004. Disponível em: <[http://www.igadi.org/arquivo/pdf/te\\_se09/te21\\_9\\_041joao\\_pedro\\_stedile.pdf](http://www.igadi.org/arquivo/pdf/te_se09/te21_9_041joao_pedro_stedile.pdf)> Acessado em 21 de set. 2007.

STORTO, Lúcia Helena; AGUILAR FILHO, Sidney **História do Brasil**. Disponível em: < [http://www.libertaria.pro.br/brasil/capitulo03\\_index.htm](http://www.libertaria.pro.br/brasil/capitulo03_index.htm) > Acessado em dez. de 2007.

SUGUIO, Kanitiro. **Disinário geológico sedimentar e áreas afins**. Rio de Janeiro. Bertarnd Brasil, p. 222. 1998.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRA. **Solo do Cerrado**. Departamento de ciências do solo. Disponível em: < <http://www.dcs.ufla.br/Cerrados/Portugues/CArgissolo.htm> > Acessado em abr. de 2008

TAGLIETTI, Dablio Batista. **A natureza social e econômica da lei de terras de 1850**. Disponível em: [http://www.sicoda.fw.uri.br/revistas/artigos/1\\_3\\_35.pdf](http://www.sicoda.fw.uri.br/revistas/artigos/1_3_35.pdf) Acessado em 17 de dez. de 2007.

TEIXEIRA, Amandio Luís de Almeida; Antonio Christofolletti. **Sistema de Informação Geográfica – Dicionário Ilustrado**. Editora Hucitec Ltad. São Paulo. 1997.

THE UNIVERSITY OF TEXAS AT AUSTIN. **Glossary of Cartographic Terms**. December 9, 2004. Disponível em: < <http://www.lib.utexas.edu/maps/glossary.html> > Acessado em 30 de out. de 2007.

TROPPEMAIR, Helmut. **Biotopos: importância e caracterização**. Boletim de geografia teórica. V.14 – nº 27 – 28. AGETEO, Rio Claro-SP. 1984.

VALLADARES, Gustavo Souza. **Sistema de gestão territorial da abag/rp**. Área de estudo-Pedologia. EMBRAPA – Monitoramento por Satélite Disponível em: < <http://www.abagrp.cnpem.embrapa.br/areas/pedologia.htm> > Acessado em 17 de abr. de 2008.

VALENTE, Sidney Rodrigues. **Geologia e recursos minerais do Estado de Mato Grosso do Sul**. Goiânia: CPRN, 121.p, 2006.

VALLE JÚNIOR, Raul David do. **Reforma agrária brasileira: síntese histórica e impasse atual**. São Paulo em perspectiva, 1997. Disponível em: < [http://www.sevade.gov.br/produtos/spp/v11n02/v11n02\\_04.pdf](http://www.sevade.gov.br/produtos/spp/v11n02/v11n02_04.pdf) > Acessado em 15 de dez. de 2007.

VALVERDE, Orlando. **Grande Carajás: planejamento da destruição**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, Universidade de São Paulo e Fundação Universidade de Brasília, 1989. 70p.

VEYRET, Yvette. In: **Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 2007.

VIEIRA, T. G. C; ALVES. H. M. R; BERTOLDO. M. A; SOUZA. V. C. O. **Relação espacial entre o uso da terra e solos da região de Machado**. Disponível em: < [http://www.epamig.br/geosolos/MaterialSite/Congressos%20Nacionais/CBCS/Recife\(2005\)/Tatiana.pdf](http://www.epamig.br/geosolos/MaterialSite/Congressos%20Nacionais/CBCS/Recife(2005)/Tatiana.pdf) > Acessado em 27 de abr. de 2008.

WAIBEL, Leo. **Capítulos de geografia tropical e do Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro IBGE, 1979. 328 p.

WALTER, Bruno Machado Teles; GUARINO, Ernestino de Souza Gomes. **Comparação do método de parcelas com o “levantamento rápido” para a amostragem arbórea do Cerrado sentido restrito**. Acta bot. Brás. 20(2):285-297. 2006. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/%0D/abb/v20n2/a05v20n2.pdf> > Acessado em 15 de dez. de 2008.

WEBER, Elise José; HASENACK, Heinrich. **O uso do geoprocessamento no suporte a projetos de assentamentos rurais: uma proposta metodológica**. X CBREAP. UFRS – Centro de Ecologia, Porto Alegre – RS, 2006.

WEHLING, Arno; WEHLING, Maria José C. M. **Formação do Brasil colonia**. 4 ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2005. 414p.

WITTMAN, Laura Saldivar Tanaka e Hannah. **O banco mundial e a terra: ofensiva e resistência na América Latina, África e Ásia**. Org: Martins, Mônica Dias. São Paulo, VIRAMUNDO, 2009. Disponível em: < <http://www.landaction.org/gallery/Guatemala.doc> > Acessado em 05 de out.. de 2009.

WWF-Brasil. **Informações da Natureza**. Disponível em: <[http://www.wwf.org.br/informações/questões\\_ambientais/index\\_cfm](http://www.wwf.org.br/informações/questões_ambientais/index_cfm)> Acessado em 03 de abr. de 2007.

ZAVATINI, João Antonio. **A dinâmica atmosférica e a distribuição das chuvas no Mato Grosso do Sul**. Tese (Doutorado) - USP/FFLCH São Paulo, 1990.

\_\_\_\_\_. **Dinâmica climática no Mato grosso do Sul**. Revista Geográfica. 1992. V. 17 (2), p. 65-91.

ZIIBAKC, Célia Regina Lopes. **Cartografia**. GEPAG–FCA/UNESP. Botucatu, 2003. Disponível em: < <http://www.fca.unesp.br/intranet/arquivos/Apostila%20Cartografia.pdf> > Acessado em 09 de out. de 2007.

ZUCCARI, Maria Lúcia. **A bacia Hidrográfica como unidade de gerenciamento e planejamento.** Disponível em: < <http://www.abagrp.cnpm.embrapa.br/areas/hidrografia.htm> > Acessado em 09 mar. 2008.

ZUQUETTE, Lázaro Valentin; PEJÓN, Osni José; GANDOLFI, Nilson; PARAGUASSU, Antenor Braga. **Considerações básicas sobre a elaboração de cartas de zoneamentos de probabilidade ou possibilidade de ocorrer eventos perigosos e de riscos associados.** Geociências. Universidade Estadual Paulista/UNESP. São Paulo. V. 14. jul/dez, 1995.



## **ANEXOS**

- Anexo A – Projetos de Assentamentos no Estado de Mato Grosso do Sul.
- Anexo B – Resolução nº 387.
- Anexo C – Questionário.
- Anexo D – Mapa Planialtimétrico.
- Anexo E – Mapa do uso do solo-INCRA/1993.
- Anexo F – Mapa de Estrutura Fundiária.
- Anexo G – Mapa de solos.
- Anexo H – Recorte da Imagem de Satélite.
- Anexo I – Foto Índice.
- Anexo J – Quadro com a Ocupação Antrópica e Nível de Descaracterização por Lotes.



Anexo-A

| PROJETOS DE ASSENTAMENTO NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL |                         |                                 |             |            |            |                                       |                      |           |           |
|----------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------|------------|------------|---------------------------------------|----------------------|-----------|-----------|
| Nº                                                       | Projeto de Assentamento | Município                       | Área (ha)   | Dist. sede | Nº de Fam. | Ato de criação                        | Data                 | Longitude | Latitude  |
| 1                                                        | Tamarineiro             | Corumbá                         | 3.812,1735  |            | 134        | Res. nº142<br>Res. nº52 (Cons.)       | 03/07/84<br>02/06/00 | 57°49'35" | 19°04'00" |
| 2                                                        | Retirada da Laguna      | Guia Lopes da Laguna            | 2.163,9709  |            | 90         | Res. nº17<br>Res. nº04 (Cons.)        | 13/02/85<br>23/03/99 | 56°07'34" | 21°33'05" |
| 3                                                        | Sucuriú                 | Chapadão do Sul                 | 15.978,3376 |            | 239        | Res. nº048<br>Res. nº02 (Cons.)       | 01/04/85<br>23/03/99 | 52°53'43" | 19°02'09" |
| 4                                                        | Nioaque                 | Nioaque                         | 10.587,4335 |            | 371        | Res. nº 060<br>Port. nº 32 (Cons.)    | 25/06/85<br>25/10/00 | 55°49'35" | 20°52'54" |
| 5                                                        | Urucum                  | Corumbá                         | 1.962,4649  |            | 87         | Res. nº 001<br>Res. nº 52 (Cons.)     | 08/01/86<br>02/01/00 | 57°39'26" | 19°09'14" |
| 6                                                        | Guaicurus               | Bonito                          | 2.772,3164  |            | 129        | Res. nº 002                           | 08/01/86             | 56°52'23" | 20°55'23" |
| 7                                                        | Novo Horizonte          | Novo Horizonte do Sul           | 16.580,3788 |            | 757        | Res. nº 065<br>Res. nº 52 (Cons.)     | 10/04/86<br>02/06/00 | 54°01'40" | 22°43'29" |
| 8                                                        | Nova esperança          | Jateí                           | 2.757,0121  |            | 113        | Portaria nº 569<br>Res. nº 52 (Cons.) | 28/08/86<br>02/06/00 | 54°01'40" | 22°40'38" |
| 9                                                        | Itá                     | Bela Vista                      | 1.503,9075  |            | 47         | Portaria nº 473<br>Res. nº 52 (Cons.) | 04/06/87<br>23/03/99 | 56°22'17" | 22°10'31" |
| 10                                                       | São José do Jatobá      | Paranhos                        | 2.530,9073  |            | 136        | Portaria nº 532<br>Res. nº 52 (Cons.) | 04/06/87<br>02/06/00 | 55°21'42" | 23°55'23" |
| 11                                                       | Marcos Freire           | Dois Irmãos do Buriti/Anastácio | 5.269,9403  |            | 187        | Portaria nº 549<br>Res. nº 10 (Cons.) | 09/07/87<br>21/11/01 | 55°31'23" | 20°46'28" |
| 12                                                       | Campo Verde             | Terenos                         | 1.918,5467  |            | 60         | Portaria nº 574<br>Res. nº 36 (Cons.) | 13/07/87<br>30/11/00 | 55°03'30" | 20°45'58" |

| PROJETOS DE ASSENTAMENTO NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL |                         |                    |             |            |            |                                         |                      |           |           |
|----------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------|------------|------------|-----------------------------------------|----------------------|-----------|-----------|
| Nº                                                       | Projeto de Assentamento | Município          | Área (ha)   | Dist. séde | Nº de Fam. | Ato de criação                          | Data                 | Longitude | Latitude  |
| 13                                                       | Mato Grande             | Corumbá            | 1.264,3543  |            | 50         | Portaria nº 576<br>Res. nº 52 (Cons.)   | 13/07/87<br>02/06/00 | 57°26'45" | 19°18'27" |
| 14                                                       | Colônia Nova            | Nioaque            | 1.314,1489  |            | 88         | Portaria nº 315<br>Res. nº 52 (Cons.)   | 03/12/87<br>02/06/00 | 55°59'17" | 21°24'54" |
| 15                                                       | Casa Verde              | Nova Andradina     | 29,859,9889 |            | 471        | Portaria nº 393<br>Port. nº 37 (Cons.)  | 22/12/87<br>30/11/99 | 53°25'22" | 21°55'54" |
| 16                                                       | Pdreira                 | Ribas do Rio Pardo | 87,9214     |            | 10         | Portaria nº 902<br>Port. nº 31 (Cons.)  | 28/06/88<br>25/10/00 | 53°47'58" | 20°28'37" |
| 17                                                       | Monjolinho              | Anastácio          | 9.525,2207  |            | 285        | Protaria nº 1613                        | 02/12/88             | 55°39'58" | 20°49'31" |
| 18                                                       | Chapadão Bonito         | Sidrolândia        | 2.585,3984  |            | 133        | Resolução nº 042<br>Port. nº 40 (Cons.) | 20/10/89<br>15/12/00 | 54°55'37" | 21°15'25" |
| 19                                                       | Indaiaí                 | Itaquiraí          | 7.340,6719  |            | 633        | Res. nº 043<br>Res. nº 38 (Cons.)       | 20/10/89<br>30/12/00 | 54°12'58" | 23°33'41" |
| 20                                                       | Taquaral                | Corumbá            | 10.013,9698 |            | 394        | Resolução nº 044                        | 20/10/89             | 57°42'45" | 19°06'33" |
| 21                                                       | Sumatra                 | Bodoquena          | 4.719,8113  |            | 149        | Resolução nº 039                        | 11/07/91             | 55°52'05" | 20°23'51" |
| 22                                                       | São Manoel              | Anastácio          | 4.321,0281  |            | 147        | Resolução nº 057                        | 18/05/92             | 55°42'29" | 20°44'18" |
| 23                                                       | São Luiz                | Batayporã          | 1.499,6128  |            | 14         | Port. nº 437<br>Res. nº 05 (Cons.)      | 22/07/94<br>21/11/01 | 53°13'13" | 22°22'07" |
| 24                                                       | Tamarineiro II          | Corumbá            | 10.621,0775 |            | 319        | Portaria nº 117                         | 15/12/95             | 57°47'14" | 19°08'25" |
| 25                                                       | Patozinho               | Corumbá            | 1.196,7523  |            | 70         | Portaria nº 009                         | 11/03/96             | 57°44'57" | 16°06'00" |
| 26                                                       | São João                | Batayporã          | 856,1606    |            | 58         | Portaria nº 010<br>Res. nº 08 (Cons.)   | 11/08/96<br>21/11/01 | 53°14'23" | 22°24'22" |

| PROJETOS DE ASSENTAMENTO NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL |                         |                                                   |             |            |            |                                        |                      |           |           |
|----------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------|-------------|------------|------------|----------------------------------------|----------------------|-----------|-----------|
| Nº                                                       | Projeto de Assentamento | Município                                         | Área (ha)   | Dist. sede | Nº de Fam. | Ato de criação                         | Data                 | Longitude | Latitude  |
| 27                                                       | Mutum                   | Ribas do Rio Pardo/ S. Rita do Pardo /Brasilândia | 15.831,6943 |            | 340        | Portaria nº 025                        | 17/05/96             | 55°06'12" | 20°46'24" |
| 28                                                       | Mercedina               | Batayporã                                         | 803,2433    |            | 56         | Portaria nº 039                        | 10/07/96             | 53°14'33" | 22°25'18" |
| 29                                                       | Andalucia               | Nioaque                                           | 4.815,1088  |            | 166        | Portaria nº 057                        | 24/09/96             | 55°46'32" | 20°49'23" |
| 30                                                       | Sul Bonito              | Itaquirai                                         | 6.375,9385  |            | 421        | Portaria nº060<br>Res nº011 (Cons.)    | 09/10/01<br>27/11/01 | 54°08'01" | 23°32'52" |
| 31                                                       | Tupaceretan             | Bela Vista                                        | 2.546,4421  |            | 82         | Portaria nº 064                        | 27/12/96             | 56°34'44" | 21°41'22" |
| 32                                                       | Patagonia               | Terenos                                           | 3.502,8887  |            | 128        | Portaria nº 016<br>Port. nº 39 (Cons.) | 13/03/97<br>15/12/00 | 55°01'32" | 20°43'33" |
| 33                                                       | Nova Alvorada           | Nova Alvorada do Sul                              | 3.000,8266  |            | 86         | Portaria nº 045                        | 12/05/97             | 53°53'07" | 21°41'03" |
| 34                                                       | Corona                  | Ponta Porã                                        | 1.095,8569  |            | 58         | Portaria nº 030                        | 03/06/97             | 55°19'57" | 22°28'13" |
| 35                                                       | Campina                 | Bodoquena                                         | 2.408,8339  |            | 76         | Protaria nº 037                        | 27/08/01             | 56°45'39" | 20°36'29" |
| 36                                                       | Capão Bonito II         | Sidrolândia                                       | 8.231,4968  |            | 308        | Protaria nº 049                        | 14/10/97             | 54°50'47" | 21°16'21" |
| 37                                                       | Floresta Branca         | Eldorado                                          | 4.980,9931  |            | 185        | Protaria nº 051                        | 30/10/97             | 54°27'45" | 23°48'49" |
| 38                                                       | Lagoa Grande            | Dorados                                           | 4.071,4428  |            | 151        | Protaria nº 051                        | 06/11/97             | 55°23'06" | 22°13'32" |
| 39                                                       | Primavera               | Jaraguari                                         | 2.535,1451  |            | 71         | Protaria nº 055                        | 19/11/97             | 54°27'51" | 20°15'34" |
| 40                                                       | Campanário              | São Gabriel D'Oeste                               | 2.851,7489  |            | 132        | Protaria nº 056<br>Port. nº 42 (Cons.) | 25/11/97<br>15/12/00 | 54°35'04" | 19°19'30" |
| 41                                                       | Nova Querência          | Terenos                                           | 3.851,6132  |            | 158        | Protaria nº 057<br>Port. nº 43 (Cons.) | 26/11/97<br>15/12/00 | 54°58'10" | 20°47'52" |
| 42                                                       | Santa Clara             | Bataguassu                                        | 4.353,3284  |            | 156        | Portaria nº 066                        | 04/12/97             | 53°05'48" | 21°51'29" |
| 43                                                       | Serra                   | Paranaíba                                         | 2.986,1066  |            | 116        | Portaria nº 067                        | 11/12/97             | 51°48'12" | 19°30'36" |



| Nº | Projeto de Assentamento | Município                  | Área (ha)  | Dist. sede | Nº de Fam. | Ato de criação   | Data     | Longitude | Latitude  |
|----|-------------------------|----------------------------|------------|------------|------------|------------------|----------|-----------|-----------|
| 61 | 72                      | Ladário                    | 2.343,4143 |            | 85         | Portaria nº 084  | 14/10/98 | 57°34'29" | 19°05'07" |
| 62 | Santa Paula (1)         | Bataguassu*                | 590,0000   |            | 89         | Portaria nº 089  | 26/11/98 | 52°21'31" | 21°46'20  |
| 63 | Santa Catarina          | Aral Moreira               | 1.958,6037 |            | 78         | Portaria nº 093  | 04/12/98 | 55°39'53" | 22°47'07" |
| 64 | Tamakavi                | Itaquirai                  | 3.383,5670 |            | 120        | Portaria nº 094  | 04/12/98 | 54°09'04" | 23°24'16" |
| 65 | Santa Lúcia             | Bonito                     | 1.026,7440 |            | 36         | Portaria nº 095  | 11/12/98 | 56°27'02" | 21°22'50" |
| 66 | Bandeirante             | Faz. Bandeirante do Agachi | 2.033,4466 |            | 63         | Portaria nº 097  | 12/12/98 | 56°17'04" | 20°17'53" |
| 67 | Pam                     | Nova Alvorada do Sul       | 5.029,9237 |            | 115        | Portaria nº 098  | 23/12/98 | 53°54'56" | 21°42'21" |
| 68 | Savana                  | Japorã                     | 5.674,7702 |            | 212        | Portaria nº 099  | 23/12/98 | 54°33'33" | 23°52'32" |
| 69 | Boa Sorte               | Itaquirai                  | 1.498,0306 |            | 65         | Portaria nº 100  | 23/12/98 | 54°05'10" | 23°25'10" |
| 70 | Boa Esperança           | Nioaque                    | 3.945,5065 |            | 126        | Portaria nº 101  | 23/12/98 | 55°46'01" | 20°54'36" |
| 71 | Uirapuru                | Nioaque                    | 7.067,8847 |            | 185        | Portaria nº 102  | 23/12/98 | 55°34'52" | 21°02'36" |
| 72 | São Pedro               | Sidrolândia                | 8.592,2341 |            | 295        | Portaria nº 103  | 23/12/98 | 54°54'31" | 21°18'42" |
| 73 | Nossa S. Auxiliadora    | Iguatemi                   | 8.707,5818 |            | 252        | Portaria nº 104  | 23/12/98 | 54°38'15" | 23°12'48" |
| 74 | São Sebastião           | Ivinhema                   | 2.967,6652 |            | 100        | Portaria nº 105  | 23/12/98 | 53°37'57" | 22°35'45" |
| 75 | São Cristovão           | Paranhos                   | 941,8198   |            | 34         | Resolução nº 010 | 30/03/99 | 55°26'48" | 23°52'45" |
| 76 | Conquista               | Campo Grande               | 1.557,9073 |            | 65         | Resolução nº 046 | 25/08/99 | 54°45'59" | 20°21'02" |
| 77 | Bonsucesso              | Rio Brilhante              | 664,7972   |            | 27         | Portaria nº 051  | 27/10/99 | 54°50'54" | 21°33'57" |
| 78 | Fortaleza               | Rio Brilhante              | 384,9020   |            | 14         | Portaria nº 052  | 27/10/99 | 54°49'00" | 21°33'06" |
| 79 | Vista Alegre            | Sidrolândia                | 1.030,8248 |            | 50         | Portaria nº 053  | 10/11/99 | 54°49'50" | 20°49'12" |
| 80 | Boa Vista               | Ponta Porã                 | 2.050,3703 |            | 70         | Portaria nº 01   | 07/02/00 | 55°49'36" | 22°02'21" |
| 81 | Vacaria                 | Sidrolândia                | 1.049,1482 |            | 48         | Portaria nº 02   | 27/03/00 | 55°01'12" | 21°15'55" |
| 82 | Santa Irene             | Anaurilândia               | 2.437,2570 |            | 72         | Portaria nº 03   | 27/03/00 | 52°38'56" | 22°00'44" |

| PROJETOS DE ASSENTAMENTO NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL |                            |                 |             |            |            |                |          |            |           |
|----------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|-------------|------------|------------|----------------|----------|------------|-----------|
| Nº                                                       | Projeto de Assentamento    | Município       | Área (ha)   | Dist. séde | Nº de Fam. | Ato de criação | Data     | Longitude  | Latitude  |
| 83                                                       | Santa Renata               | Tacuru          | 1.117,4161  |            | 35         | Portaria nº 09 | 27/03/00 | 55°03'10"  | 23°33'28" |
| 84                                                       | Giboia                     | Sidrolândia     | 7.218,7043  |            | 238        | Portaria nº 22 | 11/07/00 | 54°37'08"  | 20°59'50" |
| 85                                                       | Cantagalo                  | Maracaju        | 1.256,6073  |            | 50         | Portaria nº 24 | 22/09/00 | 55°26'04"  | 21°12'46" |
| 86                                                       | Guardinha                  | Jardim          | 989,4907    |            | 30         | Portaria nº 25 | 22/09/00 | 56°06'29"  | 21°37'55" |
| 87                                                       | Indianópolis               | Japorã          | 1.758,4500  |            | 55         | Portaria nº 27 | 26/09/00 | 54°37'37"  | 23°47'43" |
| 88                                                       | Pedro Ramalho (2)          | Mundo Novo      | 1.948,6004  |            | 83         | Portaria nº 28 | 26/09/00 | 54°15'26"  | 23°56'50" |
| 89                                                       | Nova Era                   | Ponta Porã      | 2.848,1074  |            | 97         | Portaria nº 33 | 06/11/00 | 55°35'11"  | 23°03'51" |
| 90                                                       | Nossa Srª do Carmo         | Caarapó         | 1.192,9967  |            | 41         | Portaria nº 34 | 06/11/00 | 54°29'26"  | 22°32'05" |
| 91                                                       | Dorcelina Fulador          | Ponta Porã      | 8.118,3095  |            | 270        | Portaria nº 35 | 27/11/00 | 55°37'37"  | 22°20'16" |
| 92                                                       | Capão Bonito III           | Sidrolândia     | 600,0000    |            | 23         | Portaria nº 44 | 27/12/00 | 54°49'58"  | 21°11'16" |
| 93                                                       | Sebatião Rosa Paz          | Amambai         | 1.9427,7818 |            | 50         | Portaria nº 45 | 29/12/00 | 54°38'24"  | 22°56'30" |
| 94                                                       | Aroeira                    | Chapadão do Sul | 1.855,6096  |            | 59         | Portaria nº 47 | 29/12/00 | 52°29'42"  | 19°22'46" |
| 95                                                       | Aliança                    | Itaquiraí       | 1.101,6902  |            | 38         | Portaria nº 48 | 29/12/00 | 54°09'09 " | 23°25'15" |
| 96                                                       | Margarida Alves            | Rio Brilhante   | 3.429,1890  |            | 120        | Portaria nº 49 | 29/12/0  | 54°55'20"  | 21°40'20" |
| 97                                                       | Itamarati                  | Ponta Porã      | 25.508,0000 |            | 1.145      | Portaria nº 50 | 29/12/00 | 55°27'54"  | 22°12'18" |
| 98                                                       | Geraldo Garcia             | Sidrolândia     | 5.775,2132  |            | 182        | Portaria nº 51 | 29/12/00 | 54°58'41"  | 21°06'47" |
| 99                                                       | Pontal do Faia             | Três Lagoas     | 1.485,2132  |            | 45         | Portaria nº 52 | 29/12/00 | 51°40'18"  | 20°35'59" |
| 100                                                      | Lua Branca                 | Itaquiraí       | 2.425,3962  |            | 124        | Portaria nº 07 | 03/04/01 | 54°11'12"  | 22°25'17" |
| 101                                                      | Santa Terezinha            | Sidrolândia     | 1.537,9131  |            | 64         | Portaria nº 15 | 13/08/01 | 55°08'31"  | 20°57'02" |
| 102                                                      | Rancho Loma                | Iguatemi        | 2.512,3789  |            | 107        | Portaria nº 16 | 31/08/01 | 54°28'07"  | 23°19'43" |
| 103                                                      | Jucal                      | Naviraí         | 2.605,8889  |            | 113        | Portaria nº 17 | 31/08/01 | 52°29'47"  | 19°20'44" |
| 104                                                      | Vicente de Paula Silva (2) | Paranhos        | 1.129,1287  |            | 40         | Portaria nº 19 | 04/09/01 | 53°12'25"  | 21°50'50" |



| PROJETOS DE ASSENTAMENTO NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL |                              |                      |             |            |            |                 |          |           |           |
|----------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------|-------------|------------|------------|-----------------|----------|-----------|-----------|
| Nº                                                       | Projeto de Assentamento      | Município            | Área (ha)   | Dist. sede | Nº de Fam. | Ato de criação  | Data     | Longitude | Latitude  |
| 105                                                      | Silvio Rodrigues             | Rio Brilhante        | 3.182,3314  |            | 120        | Portaria nº 20  | 14/09/01 | 54°20'39" | 21°36'02" |
| 106                                                      | Guanabara                    | Amambai              | 2.660,2299  |            | 98         | Portaria nº 24  | 31/10/01 | 54°34'53" | 25°07'11" |
| 107                                                      | Valinhos                     | Maracaju             | 2.033,8089  |            | 86         | Resolução nº 29 | 21/12/01 | Pendente  | Pendente  |
| 108                                                      | Ressaca                      | Bela Vista           | 1.549,8185  |            | 28         | Resolução nº 30 | 26/12/01 | 56°25'03" | 21°48'40" |
| 109                                                      | Recanto do Rio Miranda(3)    | Jardim               | 1.071,3041  |            | 80         | Portaria nº 22  | 09/07/02 | 56°05'53" | 21°04'52" |
| 110                                                      | Tejijn                       | Nova Adradina        | 28.497,8194 |            | 1126       | Portaria nº 23  | 26/07/02 | 53°12'25" | 21°50'50" |
| 111                                                      | São João                     | Nova Alvorada do Sul | 3.905,2300  |            | 180        | Portaria nº 11  | 23/04/04 | 53°47'18" | 21°35'10" |
| 112                                                      | Bebedouro                    | Nova Alvorada do Sul | 1.429,3300  |            | 103        | Portaria nº 12  | 23/04/04 | 54°36'06" | 21°21'44" |
| 113                                                      | Santa Olga (4)               | Nova Adradina        | 1.488,3000  |            | 170        | Portaria nº 21  | 28/06/04 | 53°24'54" | 22°20'40" |
| 114                                                      | Colorado (4)                 | Iguatemi*            | 1.349,1300  |            | 76         | Portaria nº 22  | 28/06/04 | 54°40'16" | 23°33'05" |
| 115                                                      | Esperança                    | Anaurilândia*        | 4.074,5600  |            | 270        | Portaria nº 26  | 12/07/04 | 52°43'03" | 21°58'42" |
| 116                                                      | Itamarati (2)                | Ponta Porã           | 24.619,9100 |            | 1.692      | Portaria nº 33  | 30/09/04 | 55°35'46" | 22°11'09" |
| 117                                                      | Novo Panambizinho (4)        | Juti*                | 1.681,8200  |            | 52         | Portaria nº 37  | 16/11/04 | 54°42'37" | 22°42'01" |
| 118                                                      | Padre Adriano Van de Ven (4) | Juti*                | 1.243,3700  |            | 80         | Portaria nº 43  | 16/11/04 | 54°43'20" | 22°40'08" |
| 119                                                      | Nery Ramos Volpato (4)       | Bela Vista*          | 2.314,0500  |            | 160        | Portaria nº 39  | 24/11/04 | 56°48'47" | 22°10'56" |
| 120                                                      | Eldorado                     | Sidrolândia*         | 9.972,1131  |            | 620        | Portaria nº 20  | 02/08/05 | 54°44'02" | 21°05'16" |
| 121                                                      | Morro Bonito                 | Campo Grande         | 2.257,2254  |            | 163        | Portaria nº 19  | 02/08/05 | 54°10'19" | 21°14'19" |
| 122                                                      | Mateira                      | Chapadão do Sul*     | 3.365,2310  |            | 151        | Portaria nº 08  | 03/08/05 | 53°03'32" | 18°49'55" |

| PROJETOS DE ASSENTAMENTO NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL |                           |                                     |             |            |            |                |          |           |           |
|----------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|-------------|------------|------------|----------------|----------|-----------|-----------|
| Nº                                                       | Projeto de Assentamento   | Município                           | Área (ha)   | Dist. séde | Nº de Fam. | Ato de criação | Data     | Longitude | Latitude  |
| 123                                                      | Mutum I                   | Nova Alvorada do Sul                | 2.842,1468  |            | 186        | Portaria nº 22 | 10/08/05 | 54º43'48" | 21º19'52" |
| 124                                                      | São Gabriel               | Corumbá*                            | 4.683,8151  |            | 292        | Portaria nº 35 | 04/11/05 | 57º33'59" | 19º18'24" |
| 125                                                      | Bela Manhã                | Taquarussú*                         | 1.795,0108  |            | 80         | Portaria nº 38 | 11/11/05 | 53º28'57" | 22º42'38" |
| 126                                                      | Santa Mônica              | Terenos                             | 7.960,2476  |            | 715        | Portaria nº 37 | 07/12/05 | 55º53'57" | 20º40'16" |
| 127                                                      | Angélica                  | Angélica*                           | 1.824,4985  |            | 150        | Portaria nº 36 | 07/12/05 | 53º56'15" | 22º03'53" |
| 128                                                      | (Altemir Tortelli Estrela | Sidrolândia*                        | 1.499,0006  |            | 150        | Portaria nº 40 | 27/12/05 | 54º49'41" | 21º16'48" |
| 129                                                      | Barra Nova                | Sidrolândia                         | 3.940,4299  |            | 306        | Portaria nº 41 | 27/12/05 | 54º44'24" | 21º19'37" |
| 130                                                      | Alambari                  | Sidrolândia                         | 8.206,7070  |            | 558        | Portaria nº 42 | 27/12/05 | 54º38'04" | 21º04'13" |
| 131                                                      | Avaré                     | Ribas do Pardo/Santa Rita do Pardo* | 6.998,1122  |            | 419        | Portaria nº 43 | 27/12/05 | 53º11'46" | 20º42'44" |
| 132                                                      | Lagoa Azul                | Rio Brilhante                       | 1.507,0744  |            | 123        | Portaria nº 44 | 27/12/05 | 54º42'20" | 21º24'20" |
| 133                                                      | Eldorado II               | Sidrolândia                         | 9.608,6000  |            | 786        | Portaria nº 45 | 27/12/05 | 54º36'38" | 21º06'59" |
| Total                                                    |                           |                                     | 576.377,518 |            | 24.453     |                |          |           |           |

(1) Projeto Casulo – Área pertencente ao poder público Municipal.

(2) Famílias assentadas em 2002 + 2 (duas) do PA Conquista.

(3) Famílias assentadas em 2004.

(4) Famílias assentadas em 2005

(Cons.) – Projetos Consolidados

(Eman.) – Projetos Emancipados.

| GOVERNO DO ESTADO – IDATERRA |                               |                       |             |            |            |                             |                      |           |           |
|------------------------------|-------------------------------|-----------------------|-------------|------------|------------|-----------------------------|----------------------|-----------|-----------|
| Nº                           | Projeto de Assentamento       | Município             | Área (ha)   | Dist. sede | Nº de Fam. | Ato de criação              | Data                 | Longitude | Latitude  |
| 01*                          | Padreira do Brasil            | Nioaque               | 2.500,0000  |            | 243        | Dec. 8539<br>Portaria nº 26 | 03/04/96<br>17/05/96 | 55°51'43" | 20°49'25" |
| 02                           | Canaã                         | Bodoquena             | 4.360,0000  |            | 235        |                             |                      | 56°54'28" | 20°43'17" |
| 03                           | Santa Rita do Pardo           | Santa Rita do Pardo   | 1.482,1449  |            | 47         |                             |                      | 53°47'18" | 21°35'10" |
| 04*                          | Carlos Roberto Soares de Melo | Sonora                | 6.253,1888  |            | 226        | Dec. 8752<br>Porta. 35      | 05/02/97<br>15/07/97 | 54°46'19" | 17°57'00" |
| 05                           | São Tomé                      | Santa Rita do Pardo   | 2.870,4530  |            | 110        | Dec. 10120<br>Porta. 25     | 14/11/01<br>10/11/00 | 52°45'10" | 21°08'03" |
| 06                           | São Francisco                 | Maracaju              | 140,0000    |            | 07         | Dec. 10.743<br>Porta. 19/03 | 23/04/02<br>04/06/03 | pendente  |           |
| 07                           | Terra Solidária               | Sidrolândia           | 360,0200    |            | 11         | Dec. 11.369<br>Porta. 37    | 12/19/03<br>28/11/03 | pendente  |           |
| 08                           | Paulo Freire                  | Dois Irmãos do Buriti | 1.525,3400  |            | 61         | ECV.<br>230430<br>Porta. 08 | 15/02/00<br>25/03/04 | 55°16'28" | 20°38'36" |
| 09                           | Terra Solidária II            | Sidrolândia           | 607,0000    |            | 20         | Dec. 11315<br>Porta. 28     | 24/07/03<br>19/10/04 | pendente  |           |
| Total                        |                               |                       | 20.098,1467 |            | 960        |                             |                      |           |           |

(01)\* Portaria INCRA/SR – 16/Nº 26, de 17/05/96 (Prog. Esp. Crédito Proceara/Lumiar) reconhecimento.

(04)\* Portaria INCRA/SR – 16/Nº 26, de 15/07/96 (Prog. Esp. Crédito Proceara/Lumiar) reconhecimento.

| Projetos assentamento/Reassentameto | Quantidade | Nº.<br>Famílias | de | Área        |
|-------------------------------------|------------|-----------------|----|-------------|
| Criado pelo INCRA                   | 133        | 24.453          | 1  | 576.377,518 |
| Criado pelo Estado                  | 09         | 960             |    | 20.098,1467 |
| Total                               | 142        | 25.413          | 8  | 596.475,664 |

(01)\* Portaria INCRA/SR – 16/Nº 26, de 17/05/96 (Prog. Esp. Crédito Procerá/Lumiar) reconhecimento.  
Fonte: INCRA/AGRAER, 2008.

## **Anexo - B**

### **MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE RESOLUÇÃO Nº 387, DE 27 DE DEZEMBRO DE 2006**

*Estabelece procedimentos para o Licenciamento Ambiental de Projetos de Assentamentos de Reforma Agrária, revoga o normativo que menciona, e dá outras providências.*

**O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA**, tendo em vista as competências que lhe foram conferidas pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981<sup>1</sup> regulamentada pelo Decreto nº 99.274, de 6 de julho de 1990<sup>(2)</sup>, e tendo em vista o disposto em seu Regimento Interno, e

Considerando o disposto na Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964, e nas Resoluções Conama nºs 237, de 19 de dezembro de 1997<sup>(4)</sup> e 286, de 30 de agosto de 2001;

Considerando a necessidade de estabelecer regulamentação específica para o licenciamento ambiental de Projetos de Assentamentos de Reforma Agrária, tendo em vista a relevância social do Programa Nacional de Reforma Agrária;

Considerando a necessidade de solucionar a injustiça social e os graves conflitos pela posse da terra, ocorrentes em quase todas as regiões do território nacional, impedindo que a tensão social leve a episódios que ponham em risco a vida humana e o meio ambiente;

Considerando que a redução das desigualdades sociais pela ampliação do acesso à terra constitui-se em objetivo fundamental do País nos termos da Constituição Federal, em prioridade e compromisso nacional constantes da Carta do Rio, da Agenda 21 e de demais documentos decorrentes da Rio-92;

Considerando a importância de se estabelecerem diretrizes e procedimentos de controle e gestão ambiental para orientar e disciplinar o uso e a exploração dos recursos naturais, assegurada a efetiva proteção do meio ambiente, de forma sustentável nos Projetos de Assentamentos de Reforma Agrária; e

Considerando que a função principal do licenciamento ambiental é evitar riscos e danos ao ser humano e ao meio ambiente sobre as bases do princípio da precaução, resolve:

Art. 1º - Esta Resolução estabelece diretrizes para o licenciamento ambiental de Projetos de Assentamentos de Reforma Agrária, bem como os procedimentos e prazos necessários, a serem aplicados em qualquer nível de competência.

Art. 2º - Para efeito desta Resolução são adotadas as seguintes definições:

I - Reforma Agrária: conjunto de medidas que visem a promover a melhor distribuição da terra, mediante modificações no regime de sua posse e uso, a fim de atender ao princípio de justiça social, ao aumento de produtividade e ao cumprimento da função socioambiental da propriedade;

II - Projeto de Assentamentos de Reforma Agrária: conjunto de ações planejadas e desenvolvidas em área destinada à reforma agrária, de natureza interdisciplinar e multisetorial, integradas ao desenvolvimento territorial e regional, definidas com base em diagnósticos precisos acerca do público beneficiário e das áreas a serem trabalhadas, orientadas para utilização racional dos espaços físicos e dos recursos naturais existentes, objetivando a implementação dos sistemas de vivência e produção sustentáveis, na perspectiva do cumprimento da função social da terra e da promoção econômica, social e cultural do trabalhador rural e de seus familiares;

III - Licença Prévia - LP: licença concedida na fase preliminar do planejamento dos Projetos de Assentamentos de Reforma Agrária aprovando sua localização e concepção, sua viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos a serem atendidos na próxima fase do licenciamento;

IV - Licença de Instalação e Operação - LIO: licença que autoriza a implantação e operação dos Projetos de Assentamentos de Reforma Agrária, observadas a viabilidade técnica das atividades propostas, as medidas de controle ambiental e demais condicionantes determinadas para sua operação;

V - Relatório de Viabilidade Ambiental - RVA: conjunto de dados e informações apresentadas ao órgão ambiental competente para subsidiar a análise da viabilidade ambiental no pedido da licença prévia de um Projeto de Assentamentos de Reforma Agrária, contendo a caracterização do imóvel destinado para sua implantação e da sua área de influência adjacente, devendo conter, no mínimo, o conteúdo estabelecido no Anexo II desta Resolução;

VI - Projeto Básico - PB: conjunto de dados e informações apresentadas ao órgão ambiental licenciador para subsidiar a análise da viabilidade técnica da solicitação da LIO para a implantação e desenvolvimento de Projetos de Assentamentos de Reforma Agrária, sendo que as informações apresentadas deverão ter nível de precisão adequada para caracterizar as atividades a serem desenvolvidas e assegurar a viabilidade técnica e o tratamento pertinente dos impactos ambientais, devendo conter, no mínimo, o estabelecido no Anexo III desta Resolução;

VII - Relatório Ambiental Simplificado - RAS: levantamento simplificado dos possíveis impactos ambientais decorrentes da operação de uma atividade sobre a área do projeto e a faixa limítrofe que, a critério do órgão licenciador, poderá ser utilizado para o licenciamento de Projetos de Assentamentos de Reforma Agrária devendo conter, no mínimo, o estabelecido no Anexo IV desta Resolução;

VIII - Plano de Desenvolvimento do Assentamento - PDA: plano que reúne os elementos essenciais para o desenvolvimento dos Projetos de Assentamentos de Reforma Agrária, em estrita observância à diversidade de casos compreendida pelos diferentes biomas existentes, com destaque para os seus aspectos fisiográficos, sociais, econômicos, culturais e ambientais, sendo instrumento básico à formulação de projetos técnicos e todas as atividades a serem planejadas e executadas nas áreas de assentamento, constituindo-se numa peça fundamental ao monitoramento e avaliação dessas ações, e que deverá conter, no mínimo, o estabelecido no Anexo III dessa Resolução;

IX - Plano de Recuperação do Assentamento - PRA: conjunto de ações planejadas complementares ao PDA, ou de reformulação ou substituição a este, destinadas a garantir ao Projeto de Assentamento de Reforma Agrária o nível desejado de desenvolvimento sustentável, a curto e médio prazo, devendo conter, no mínimo, o estabelecido no Anexo V desta Resolução.

Art. 3º - O órgão ambiental competente concederá a Licença Prévia - LP e a Licença de Instalação e Operação - LIO para os Projetos de Assentamentos de Reforma Agrária.

§ 1º - As licenças ambientais poderão ser expedidas isolada ou sucessivamente, de acordo com a natureza, características, localização e fase de implantação do Projeto de Assentamentos de Reforma Agrária.

§ 2º - A LP constitui-se documento obrigatório e que antecede o ato de criação de um Projeto de Assentamentos de Reforma Agrária, tendo prazo para a sua expedição, após seu requerimento, de até noventa dias.

§ 3º - A LIO deverá ser requerida durante a validade da LP e cumpridos os requisitos da mesma, salvo nos licenciamentos previstos nos arts. 8º e 9º desta Resolução.

§ 4º - O prazo para a expedição da LIO será de, no máximo, cento e vinte dias após seu requerimento.

§ 5º - Os requerimentos das licenças pelo órgão executor do Projeto de Assentamentos de Reforma Agrária de que trata este artigo deverão ser acompanhados dos documentos exigidos no Anexo I desta Resolução.

§ 6º - Ressalvadas as exigências complementares, a critério do órgão ambiental competente, os estudos ambientais necessários ao licenciamento são aqueles contidos do Relatório de Viabilidade Ambiental - RVA, podendo ser aceito laudo agrônomo, desde que atenda o Anexo II desta Resolução para fins de concessão da LP, e do Projeto Básico - PB ou Plano de Desenvolvimento do Assentamento - PDA caso atenda o rol contido no Anexo III desta Resolução, para expedição da LIO.

§ 7º - Projetos de Assentamento de Reforma Agrária cuja implantação exija corte raso não poderão ser criados em áreas com florestas e demais formas de vegetação protegidas por normas jurídicas.

Art. 4º - A critério do órgão ambiental competente, mediante decisão fundamentada em parecer técnico, poderá ser admitido procedimento simplificado de licenciamento ambiental para Projetos de Assentamento de Reforma Agrária, considerando, entre outros critérios, a sua localização em termos de ecossistema, a disponibilidade hídrica, a proximidade de unidades de conservação, terras indígenas, áreas remanescentes dos quilombos e outros espaços territoriais protegidos, o número de famílias a serem assentadas, a dimensão do Projeto e das parcelas e a base tecnológica de produção.

Parágrafo único - Para o atendimento ao disposto no *caput* deste artigo, deverá ser utilizado o RAS, conforme o constante no Anexo IV desta Resolução.

Art. 5º - Poderá ser admitido um único processo de licenciamento ambiental para Projetos de Assentamento de Reforma Agrária contíguos, cujos impactos afetem áreas comuns, a critério do órgão ambiental competente.

§ 1º - O órgão ambiental competente deverá exigir estudo ambiental único para Projeto de Assentamentos de Reforma Agrária cujos impactos sejam cumulativos ou sinérgicos.

§ 2º - Nos casos previstos neste artigo poderá ser admitida a concessão das licenças para cada Projeto de Assentamentos de Reforma Agrária.



Art. 6º - O órgão ambiental competente, em caráter excepcional, quando solicitado pelo órgão executor do Projeto de Assentamentos de Reforma Agrária, poderá expedir autorização para supressão de vegetação ou uso alternativo de solo para fins de produção agrícola de subsistência e implantação de infraestrutura mínima essencial a sobrevivência das famílias assentadas, anteriormente à concessão da LIO, em área restrita e previamente identificada, observadas as restrições da legislação ambiental vigente.

Art. 7º - No caso de indeferimento do pedido de licenciamento, em qualquer de suas fases, o órgão ambiental competente comunicará o fato ao órgão executor do Projeto de Assentamentos de Reforma Agrária, informando os fundamentos da decisão.

Parágrafo único - O órgão executor do Projeto de Assentamentos de Reforma Agrária poderá formular novo pedido de licença, orientado pelo órgão ambiental competente.

Art. 8º - Para os Projetos de Assentamentos de Reforma Agrária em implantação ou implantados até dezembro de 2003, o órgão executor deverá requerer, junto ao órgão ambiental competente, a respectiva LIO para fins de regularização da sua situação ambiental, mediante apresentação do PRA.

§ 1º - O órgão executor do Projeto de Assentamentos de Reforma Agrária deverá protocolizar, em até sessenta dias, a partir da publicação desta Resolução, junto ao órgão ambiental competente, a relação dos projetos a serem regularizados.

§ 2º - Caberá ao órgão ambiental competente, em articulação com o órgão executor do Projeto de Assentamentos de Reforma Agrária, definir, em até doze meses, a agenda e os estudos ambientais necessários à regularização da situação ambiental do assentamento.

§ 3º - A critério do órgão ambiental competente e conforme previsão do art. 4º desta Resolução poderá ser admitido o RAS para fins de regularização do projeto.

Art. 9º - Para os Projetos de Assentamentos de Reforma Agrária a serem criados em áreas ocupadas por populações tradicionais, em que estas sejam as únicas beneficiárias, será exigida unicamente a LIO.

Art. 10 - O prazo de validade da LP será de até cinco anos, e da LIO de quatro a dez anos, respeitado o cronograma de implantação e consolidação do Projeto de Assentamento de Reforma Agrária.

Art. 11 - Nos casos dos Projetos de Assentamentos de Reforma Agrária situados na Amazônia Legal, o órgão executor do projeto deverá solicitar junto à Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da

Saúde - SVS/MS, ou órgão por ela delegado, a avaliação do potencial malarígeno da área e o respectivo atestado de condição sanitária.

§ 1º - A avaliação do potencial malarígeno da área deverá ser solicitada na fase inicial do licenciamento ambiental.

§ 2º - O atestado de condição sanitária deverá ser apresentado após a obtenção da LIO.

§ 3º - A SVS/MS ou órgão por ela delegado deverá apresentar os referidos documentos em prazos compatíveis com o estabelecido para o respectivo procedimento de licenciamento.

§ 4º - No caso de ocorrência de outras doenças de significância epidemiológica, será exigida prévia avaliação por parte da SVS/MS ou órgão por ela delegado.

§ 5º - A SVS/MS ou órgão delegado e o órgão executor do Projeto de Assentamentos de Reforma Agrária atuarão em conjunto para disponibilizar estrutura mínima para vigilância, prevenção e controle da malária nos assentamentos de reforma agrária.

Art. 12 - Poderá ser constituída, em cada Projeto de Assentamentos de Reforma Agrária, uma comissão de representantes dos beneficiários do projeto, que acompanhará o processo de licenciamento, mantendo interlocução permanente com o órgão ambiental competente e o órgão executor do Projeto.

Art. 13 - O órgão ambiental competente deverá conferir prioridade na análise e concessão da licença ambiental dos Projetos de Assentamentos de Reforma Agrária, tendo em vista a sua urgência e relevância social.

Art. 14 - As ações inerentes ao licenciamento ambiental dos Projetos de Assentamentos de Reforma Agrária, serão, em função das características e peculiaridades das atividades de reforma agrária, desenvolvidas de forma integrada, entre os órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente - Sisnama, com a participação das organizações sociais.

Art. 15 - Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 16 - Fica revogada Resolução Conama nº 289, de 25 de outubro de 2001.

**MARINA SILVA**

## ANEXO I

### DOCUMENTOS NECESSÁRIOS PARA O PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL TIPO DE LICENÇA DOCUMENTOS NECESSÁRIOS

| Tipo de licença                        | Documentos necessários                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Licença Prévia - LP                    | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Requerimento da LP;</li><li>2. Cópia da publicação do requerimento da LP;</li><li>3. Relatório de Viabilidade Ambiental - Anexo II ou laudo agrônômico que atenda o Anexo II;</li><li>4. Declaração do Município de que o empreendimento está em conformidade com a legislação de uso e ocupação do solo;</li><li>5. Cópia da matrícula atualizada do imóvel ou documento compatível;</li><li>6. Cópia do Requerimento da Avaliação do Potencial Malarígeno, quando o assentamento se localizar na Amazônia Legal.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                         |
| Licença de Instalação e Operação - LIO | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Requerimento da LIO;</li><li>2. Cópia da publicação do pedido da LIO;</li><li>3. Cópia da publicação da concessão da LP;</li><li>4. Autorização de supressão de vegetação ou uso alternativo do solo expedida pelo órgão competente, quando for o caso;</li><li>5. Outorga do direito de uso dos recursos hídricos ou da reserva de disponibilidade hídrica concedida pelo órgão gestor de recursos hídricos, quando for o caso;</li><li>6. Projeto básico do assentamento - Anexo III ou Plano de Desenvolvimento do Assentamento - PDA;</li><li>7. Para os casos de regularização: Plano de Recuperação do Assentamento - Anexo V;</li><li>8. Relatório Ambiental Simplificado - RAS, para os assentamentos que se enquadram no art. 4º.</li></ol> |

## ANEXO II

### RELATÓRIO DE VIABILIDADE AMBIENTAL

#### **1. Caracterização da área de influência do imóvel, a partir de dados secundários, mapas temáticos e outros recursos:**

1.a. Localização do(s) imóvel(is) no(s) município(s) onde está inserido (apresentação de mapas e plantas): delimitação cartográfica, localização do(s) município(s) no estado, municípios limítrofes, presença de unidades de conservação e outras áreas protegidas por regras jurídicas. Em caso da existência de zoneamento econômico-ecológico do Estado, da microrregião ou do município, identificar e enumerar as características da zona onde está inserida a área do imóvel.

1.b. Diagnóstico descritivo do meio físico: geomorfologia/relevo, solos, geologia, recursos hídricos (identificação e representação cartográfica da bacia ou sub-bacia hidrográfica e descrição analítica de suas condições de conservação/degradação ambiental), clima.

1.c. Diagnóstico descritivo do meio biótico: vegetação (descrever os grandes aspectos fitofisionômicos da vegetação nativa e as principais espécies endêmicas já identificadas e fauna silvestre).

1.d. Diagnóstico descritivo do meio sócio-econômico e cultural: recursos institucionais, compreendendo infra-estrutura de serviços de saúde (e acesso da população da região ao sistema de saúde existente), educação (verificar a existência de rede oficial e/ou particular de ensino nas zonas urbanas e rurais, as séries atendidas e cursos de educação para adultos), transporte, comercialização e armazenamento, eletrificação, comunicação, saneamento básico e abastecimento da água (existência de água encanada, rede de esgoto, fossas sépticas, etc.), habitação (características gerais das habitações da região e, quando possível, indicar os materiais mais utilizados), entidades creditícias e órgãos de apoio-pesquisa e assistência técnica-; discriminar as principais atividades econômicas existentes- destacar se há extrativismo e especificar o tipo; projetos/programas de desenvolvimento regional e municipal, existência de Conselho e/ou Plano Municipal de Desenvolvimento Rural e Ambiental, etc; estrutura fundiária, indicar os animais domésticos mais encontrados, caracterização da região conforme restrições de zoneamento Federal, estadual e municipal, projetos de assentamentos existentes na região, verificar se existem doenças endêmicas na região (esquistossomose, doença de Chagas, malária, *leishmaniose*, febre amarela, entre outras), verificar a ocorrência de locais de interesse turístico (cavernas, cachoeiras, lagoas

naturais, áreas de relevante beleza cênica), verificar a ocorrência de locais de interesse cultural (sítios de interesse arqueológico, histórico, recreativo etc.).

## **2. Identificação do Imóvel**

Denominação, área, perímetro, distrito, município, UF, coordenadas geográficas, bacia/sub-bacia hidrográfica, planta do projeto georreferenciada, número de módulos fiscais, fração mínima de parcelamento, código no Sistema Nacional de Cadastro Rural - SNCR, vias de acesso, número aproximado de famílias beneficiadas, limites das propriedades confrontantes, atividades desenvolvidas.

## **3. Caracterização da área do imóvel**

3.a. Vegetação: descrever as características da vegetação existente na área do imóvel, destacando as espécies de potencial valor econômico, bem como as protegidas pela legislação vigente. Deverá ser descrito o estado atual de conservação da vegetação nativa existente e se está ocorrendo regeneração das áreas alteradas. Registrar a ocorrência de Reserva Legal, seu estado de conservação e distribuição.

Informar sobre a existência de vegetação de preservação permanente (matas ciliares ao longo dos cursos d'água, topos de morros, etc.) e seu estado de conservação.

3.b. Recursos Hídricos: expressar a distribuição dos cursos d'água existentes, além de explicitar características como perenidade, parâmetros físico-químicos básicos (quando for o caso) e potencial de irrigação. Verificar a existência de nascentes e olhos d'água na área do imóvel, especificar seu uso e estado de conservação. As restrições de uso quanto à necessidade de proteção de nascentes existentes na área do imóvel, as peculiaridades do uso de solos hidromórficos e a outorga de uso da água devem ser considerados neste tópico. Relatar as potencialidades de uso das águas subterrâneas (no caso da existência de poços, informar o número, a vazão e a profundidade). Tipos de uso da água existentes a montante e a jusante do imóvel e, quando possível, os previstos. Indicar as principais formas de abastecimento de água.

Verificar a existência de matadouros, frigoríficos e/ou indústrias poluidoras nas proximidades do imóvel.

3.c. Relevo: Deverão ser descritas as formas de relevo predominantes (colinas, morros, platôs, outros).

Tecnologias como o Sistema de Posicionamento Global - GPS, cartas planialtimétricas, fotos aéreas, imagem de satélite e outros materiais disponíveis deverão ser utilizados para ilustração. A classificação do relevo deverá ser apresentada discriminando-se a classe de relevo, o percentual do imóvel correspondente àquela classe e a área aproximada (em hectare), podendo ser utilizado o Quadro 1. Caso não seja possível elaborar o mapa de classes de declividade, pode-se digitalizar as curvas de nível e produzir mapa com as mesmas, de modo a indicar o relevo da área.

Quadro 1. Classes de Relevo e de Declividade Existentes no Imóvel.

| Quadro 1. Classes de Relevo e de Declividade Existentes no Imóvel. |               |                        |
|--------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|
| Classes de Relevo                                                  |               | Classes de Declividade |
| Descrição                                                          | Em percentual | Em graus               |
| Plano                                                              | 0 - 5         | 0 - 2,9                |
| Suave Ondulado                                                     | 5 - 10        | 2,9 - 5,7              |
| Ondulado                                                           | 10 - 15       | 5,7 - 8,5              |
| Muito Ondulado                                                     | 15 - 25       | 8,5 - 14               |
| Forte Ondulado                                                     | 25 - 47       | 14 - 25                |
| Áreas de Uso Restrito                                              | 47 - 100      | 25 - 45                |
| Área de Preservação Permanente                                     | > 100         | > 45                   |

3.d. Solos: Classificação de solo (tipos e porcentagens de ocorrência).

3.e. Fauna: Espécies animais predominantes, inclusive ictiofauna e potencial de utilização, principais problemas de sobrevivência da fauna com respectivas causas. Ressaltar espécies endêmicas, espécies predadoras e as que estão com risco de extinção.

3.f. Classe de capacidade de uso da terra: Deverá ser apresentada a classificação da capacidade de uso das terras realizada descrevendo-se as potencialidades e os fatores limitantes de cada classe existente na área do imóvel, podendo ser utilizado o quadro abaixo:

## QUADRO - CLASSES DE CAPACIDADE DE USO

|                                                   |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Classe de Capacidade de Uso das Terras (I a VIII) |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Área (%)                                          |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Classificação do solo                             |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Fatores Limitantes                                | Fertilidade Natural    |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                   | Profundidade Efetiva   |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                   | Drenagem Interna       |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                   | Deflúvio Superficial   |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                   | Pedregosidade          |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                   | Risco de Inundação     |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                   | Declividade %          |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                   | Erosão                 |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                   | Textura                |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                   | Seca Edafológica       |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                   | Restrição Legal de Uso |  |  |  |  |  |  |  |

3.g. uso da área do imóvel: *mapa de uso atual da terra e cobertura vegetal*. deverá ser apresentada a distribuição de uso da terra, quantificando as áreas conforme a sua utilização, considerando também as áreas protegidas ou com restrições de uso.

#### **4. Problemas ambientais observados na área do imóvel:**

- ☐ Erosão. Especificar tipos, causa e intensidade;
- ☐ Compactação de solos;
- ☐ Assoreamento. Especificar local, causa e intensidade;
- ☐ Salinização do solo;
- ☐ Processo de desertificação;
- ☐ Alagamento do solo (saturação);
- ☐ Obstrução de cursos d'água (observar se há efeitos sobre a intensidade de inundações, pesca, navegação e sobre os padrões de drenagem;
- ☐ Inundações;
- ☐ Diminuição da vazão do corpo d'água em níveis críticos;
- ☐ Comprometimento da vazão de água subterrânea;
- ☐ Conflito por uso da água a montante ou a jusante;
- ☐ Poluição de águas superficiais: ☐ por agrotóxicos ☐ fertilizantes ☐ água servida
- ☐ Outros Especificar:
- ☐ Fontes receptoras de água contendo agrotóxicos. Discriminar as fontes e sua localização;
- ☐ Poluição de águas subterrâneas: ☐ por agrotóxicos ☐ fertilizantes ☐ água servida
- ☐ Outros. Especificar:
- ☐ Ocorrência de vetores (caramujos, mosquitos) e outras doenças;
- ☐ Desmatamento de Áreas de Preservação Permanente e de Reserva Legal;
- ☐ Exploração florestal sem plano de manejo aprovado;
- ☐ Plantio no sentido do declive, sem adoção de prática conservacionista adequada;
- ☐ Ausência de práticas adequadas de adubação e calagem mantenedoras ou recuperadoras da qualidade do solo;
- ☐ Uso inadequado das terras em relação a sua vocação;
- ☐ Uso de queimadas sem controle;
- ☐ Ocorrência de extrativismo vegetal, caça e pesca predatória;
- ☐ Morte de animais silvestres (terrestres ou aquáticos) por contaminação com agrotóxicos;



- ( ) Intoxicação humana por agrotóxicos;
- ( ) Destinação de embalagens de agrotóxicos e resíduos agrotóxicos e lixo; e
- ( ) Outros. Especificar:

## **ANEXO III PROJETO BÁSICO**

### **1. Constituição da Equipe:**

O Projeto Básico de Assentamento será elaborado por equipe multidisciplinar composta por profissionais cujo espectro de habilitações envolva os campos dos meios físico, biótico e socioeconômico, entre eles, ao menos um Engenheiro Agrônomo, além da participação efetiva do(s) representante(s) da associação dos assentados, a serem beneficiados pelo projeto. A equipe multidisciplinar poderá fazer-se assessorar por especialistas de perfis ajustados a características peculiares da área de implantação e do grupo beneficiado.

### **2. Identificação do Projeto de Assentamento:**

- a) denominação do assentamento;
- b) data da Portaria de criação;
- c) área total;
- d) localização e acesso;
- e) número de famílias assentadas;
- f) área média por família;
- g) entidade representativa dos Assentados (nome, CNPJ, endereço, telefax, etc.).

### **3. Diagnóstico da Área do Projeto de Assentamento:**

#### **3.1. Diagnóstico do Meio Natural.**

##### **3.1.1. Solos.**

##### **3.1.2. Relevo.**

Levantamento planaltimétrico em escala compatível para determinação do melhor tipo de ocupação a ser realizado em cada parte do imóvel, bem como para a identificação das áreas de preservação permanente, locação das áreas de reserva legal e da estrutura viária.

##### **3.1.3. Recursos Hídricos.**

Disponibilidade de águas superficiais (fazer constar no mapa básico os rios, córregos, barragens, lagos, etc.) e subterrânea, uso atual e potencial para exploração econômica, estado de conservação e principais problemas de degradação e respectivas causas.

#### 3.1.4. Fauna.

#### 3.1.5. Uso do Solo e Cobertura Vegetal.

a) Ressaltar em mapa os tipos de vegetação existentes, incluindo a situação atual da cobertura vegetal nativa; espécies vegetais predominantes, estados de conservação e principais problemas de degradação com respectivas causas. Ressaltar as espécies endêmicas e as protegidas por regras jurídicas.

b) Nesse mapa temático de uso atual da terra, serão identificadas:

1. áreas de cultivo, anuais e perenes, de pastagens, florestais, etc.;
2. áreas de vegetação autóctone, primária, secundária ou em fases inicial ou intermediária de regeneração, especificando a fitofisionomia;
3. rede viária e elétrica existentes;
4. recursos hídricos existentes;
5. edificações e instalações; e
6. Florestas públicas, áreas de preservação permanente e de reserva legal, identificadas, quantificadas e classificadas conforme o seu estado (conservado, degradado, etc.); confrontar a realidade dessas áreas com as exigências da legislação ambiental. Relacionar os problemas de degradação das áreas de reserva legal e preservação permanente e apontar as causas do eventual descumprimento da legislação ambiental.

3.1.6. Estratificação Ambiental dos Agroecossistemas: Identificar, de acordo com os itens anteriores, as unidades agroambientais (ou unidades da paisagem), de forma a sintetizar as relações solo/relevo/água/vegetação que as caracterizam, relacionando-as com seu potencial e sua limitação produtiva.

#### 3.1.7. Clima e dados meteorológicos:

#### 3.2. Diagnóstico do meio sócio-econômico e cultural:

##### 3.2.1. Histórico do Projeto de Assentamento.

Descrever a trajetória de criação do assentamento, a origem dos assentados e a situação sócio-econômica.

##### 3.2.2. População e Organização Social.

Caracterizar e analisar o total da população por faixa etária, gênero, nível de escolaridade principais atividades econômicas exercidas.

Estimar o percentual das famílias com acesso a benefícios, pecúlio e pensões por aposentadoria, invalidez ou dependência. Descrever as diversas formas de organização da população existentes (associações, cooperativas, etc.), assim como o grau de efetividade de seu funcionamento, e o nível de participação das mulheres e dos jovens.

### 3.2.3. Infra-estrutura Física, Social e Econômica.

Identificar os equipamentos e instalações passíveis de uso comunitário, tais como: escolas, prédios que possam servir para instalação de centros comunitários, estábulos, pastos, açudes e outras infra-estruturas que possam ser aproveitadas para uso da comunidade.

### 3.2.4. Sistema Produtivo.

Analisar os sistemas produtivos e suas articulações internas e externas (no contexto local, regional, etc.), com visão ampliada da dinâmica e da lógica produtiva predominante.

### 3.2.5. Saúde.

### 3.2.6. Educação.

### 3.2.7. Cultura: contexto cultural

## **4. Programas Temáticos:**

O projeto se materializa na forma de programas temáticos, identificados com os assentados e sintonizados com a situação constatada no diagnóstico.

### 4.1. Programa de Organização Territorial.

O programa de Organização Territorial deverá obedecerá à legislação agrária e ambiental, especificando:

- a) perímetro e área total;
- b) parcelas de exploração individuais e as áreas de exploração coletiva (agrícola, pecuária, florestal, etc.), especificando a área de cada parcela ou de exploração comunitária;
- c) as áreas urbanas (centro comunitário ou núcleos urbanos, quando forem previstos lotes urbanos para os assentados), especificando as áreas totais, cujas edificações e instalações serão dimensionadas em função

das necessidades e de acordo com o número de famílias do projeto e do sistema de aldeamento;

d) reserva legal (existente ou projetada), especificando as áreas totais;

e) locação das áreas de preservação permanente, com respectivos tamanhos;

f) recursos hídricos (rede hidrográfica, barragens, cacimbas, açudes, poços artesianos, etc.);

g) estradas existentes, a recuperar e projetadas (alimentadoras e de penetração), bem como as estradas municipais, estaduais e federais, especificando a sua extensão total;

h) rede elétrica tronco, projetada ou existente;

i) as áreas não aproveitáveis para exploração agrossilvopastoril, não classificadas em outras categorias (áreas de domínio de redes elétricas, passagens de oleodutos, etc.).

#### 4.2. Programa Produtivo:

Especificar as atividades produtivas previstas no espaço temporal, identificando: o tipo de atividade, a base tecnológica, a infra-estrutura necessária, as metas produtivas e as medidas de controle ambiental necessárias.

#### 4.3. Programa Social:

Apresentação do projeto integrado de saúde, educação, cultura, habitação, saneamento e convívio social.

#### 4.4. Programa Ambiental:

4.4.1. O Programa Ambiental deverá estar integrado à lógica da organização territorial, com ênfase na sustentabilidade do plano produtivo, viabilidade da agricultura familiar, conservação e uso sustentável dos recursos naturais, proteção e preservação dos remanescentes florestais (incêndios florestais) e das áreas protegidas por lei, adoção de medidas recuperadoras ou mitigadoras (quando for o caso), qualidade de vida e desenvolvimento de uma consciência ambiental mais global e consistente (educação ambiental), destinação final de resíduos sólidos e embalagens de agrotóxicos e destinação de esgotos.

4.4.2. Serão definidas claramente as atividades com maior potencial de impacto, como a supressão de vegetação nativa, uso e outorga de água para irrigação, movimentação de solo, bem como apresentadas às

medidas necessárias ao enfrentamento dos problemas ambientais diagnosticados, podendo ser ações de educação ambiental, investimentos em recuperação de áreas degradadas, formas sustentadas de manejo dos recursos e outras.

## **5. PROGNÓSTICO DE IMPACTOS AMBIENTAIS DO PROJETO.**

## **6. MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS.**

**ANEXO IV**  
**RELATÓRIO AMBIENTAL SIMPLIFICADO**  
**CONTEÚDO MÍNIMO**

**I - IDENTIFICAÇÃO DA PROPRIEDADE**

Nome do imóvel

Nome do proprietário

Município

Área total

Área averbada

Modalidade de averbação

Vinculação ou não de projeto/licença/autorização junto ao órgão ambiental competente

Situação do imóvel:

☐ explorado pelo proprietário

☐ abandonado

☐ ocupado por agricultores sem-terra

**II - VEGETAÇÃO**

1. Bioma e ecossistemas associados:

\_\_\_\_\_

2. Reserva Legal

Existente: \_\_\_\_\_ ha \_\_\_\_\_ %

Faltante: \_\_\_\_\_ ha \_\_\_\_\_ %

Estado de conservação: \_\_\_\_\_

3. Áreas de Preservação Permanente

Existente: \_\_\_\_\_ ha

Faltante: \_\_\_\_\_ ha

Estado de conservação: \_\_\_\_\_

4. Estágios sucessionais das florestas

Estágio inicial (ha) \_\_\_\_\_

Estado de conservação e outras observações \_\_\_\_\_

Estágio médio (ha) \_\_\_\_\_

Estado de conservação e outras observações \_\_\_\_\_

Estágio avançado (ha) \_\_\_\_\_

Estado de conservação e outras observações \_\_\_\_\_

5. Várzeas (ha) \_\_\_\_\_

6. Florestas Públicas \_\_\_\_\_ (ha)

*\*observar regras jurídicas aplicáveis.*

### **III - SOLOS**

Aspectos restritivos ao uso agrícola: \_\_\_\_\_

Relevo: \_\_\_\_\_

Erosão (visualmente detectável) - laminar, sulcos, voçoroca: \_\_\_\_\_

*\* observar regras jurídicas aplicáveis.*

### **IV - RECURSOS HÍDRICOS**

Bacia hidrográfica \_\_\_\_\_

Cursos d'água (denominação, largura, etc.) \_\_\_\_\_

Ocorrência de mananciais \_\_\_\_\_

Presença de açudes \_\_\_\_\_

Disponibilidade hídrica (quantidade/qualidade) \_\_\_\_\_

Outras observações \_\_\_\_\_

*\* observar regras jurídicas aplicáveis.*

### **V - OUTROS ASPECTOS AMBIENTAIS**

Lixo \_\_\_\_\_

Destino das embalagens de agrotóxicos \_\_\_\_\_

Queimadas \_\_\_\_\_

Fauna \_\_\_\_\_

*\* observar regras jurídicas aplicáveis.*

### **VI - INFRAESTRUTURA EXISTENTE NA PROPRIEDADE E NO ENTORNO**

### **VII - EXISTÊNCIA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO LOCAL E NO ENTORNO**

### **VIII - ATIVIDADES PRODUTIVAS NA PROPRIEDADE E NO ENTORNO**

### **IX - DIAGNOSTICO E PROGNOSTICO AMBIENTAL**

Diagnóstico ambiental;

Descrição dos prováveis impactos ambientais e sócio-econômico da implantação e operação da atividade, considerando o projeto, suas alternativas, os horizontes de tempo de incidência dos impactos e



indicando os métodos, técnicas e critérios para sua identificação, quantificação e interpretação;  
Caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência, considerando a interação dos diferentes fatores ambientais.

## **X - MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS**

Medidas mitigadoras e compensatórias, identificando os impactos que não possam ser evitados; Recomendação quanto à alternativa mais favorável; Programa de acompanhamento, monitoramento e controle.

**XI - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES** (% aproximada da área passível de utilização agropecuária e florestal, recomendação de localização de reserva legal, localização das áreas de preservação permanente, indicando existentes e falantes, etc.).

## **XII - DOCUMENTOS ANEXOS**

Mapas, em escala adequada, fotografias aéreas, imagens de satélite, que contemplem os itens de I a VII do presente anexo.

## **ANEXO V**

### **PLANO DE RECUPERAÇÃO DO ASSENTAMENTO**

#### **1. CONSTITUIÇÃO DA EQUIPE**

O Plano de Recuperação do Assentamento será elaborado por equipe multidisciplinar, composta por profissionais cujo espectro de habilitações envolva os campos dos meios físico, biótico e socioeconômico, dentre os quais deverá haver ao menos um Engenheiro Agrônomo, além da participação efetiva do(s) representantes(s) da associação dos Assentados a serem beneficiados pelo projeto.

#### **2. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO DE ASSENTAMENTO**

- a) denominação do assentamento;
- b) data da Portaria de criação;
- c) área total;
- d) localização e acesso;
- e) número de famílias assentadas;
- f) área média por família;
- g) entidade representativa dos Assentados (nome, CNPJ, endereço, telefax, etc.).

#### **3. DIAGNÓSTICO DA ÁREA DO PROJETO DE ASSENTAMENTO**

##### **3.1. Diagnóstico do Meio Natural.**

3.1.1. Solos, incluindo o Levantamento de Classes de Capacidade de Uso e Aptidão.

3.1.2. Relevo, incluindo o Mapa de Declividade.

3.1.3. Recursos Hídricos; Disponibilidade de águas superficiais; fazer constar no mapa básico os rios, córregos, barragens, lagos etc).

3.1.4 Fauna.

3.1.5. Uso do Solo e Cobertura Vegetal (Mapas de uso da terra e cobertura vegetal, que deverão possuir escala compatível com a exigências dos Órgãos Ambientais Licenciadores e em formato digital).

a) Ressaltar em mapa os tipos de vegetação existentes, incluindo a situação atual da cobertura vegetal nativa; espécies vegetais predominantes, seu estado de conservação e os principais problemas de

degradação, com as respectivas causas; ressaltar as espécies endêmicas e as protegidas por regras jurídicas.

b) No mapa temático de uso atual da terra, deverão estar identificadas:

1. áreas de cultivo (anuais e perenes), pastagens, florestais, etc.;
2. recursos hídricos existentes;
3. edificações e instalações; e
4. áreas de preservação permanente e de Reserva Legal identificadas, quantificadas e classificadas conforme o seu estado (conservado, degradado, etc.); confrontar a realidade dessas áreas com as exigências da legislação ambiental. Relacionar os problemas de degradação das áreas de Reserva Legal e preservação permanente e apontar as causas do eventual descumprimento da legislação ambiental.

3.1.6. Clima e dados meteorológicos

3.2. Diagnóstico do Meio Sócio-Econômico e Cultural

3.2.1. Histórico do Projeto de Assentamento Descrever a trajetória de criação do Assentamento, a origem dos assentados e a situação sócio-econômica.

3.2.2. População e Organização Social: caracterizar e analisar o total da população por faixa etária, gênero, nível de escolaridade, principais atividades econômicas exercidas. Estimar o percentual das famílias com acesso a benefícios, pecúlio e pensões por aposentadoria, invalidez ou dependência.

Descrever as diversas formas de organização da população existentes (associações, cooperativas, etc.), assim como o grau de efetividade de seu funcionamento, e o nível de participação das mulheres e dos jovens.

3.2.3. Infra-estrutura Física, Social e Econômica.

a) Identificar os equipamentos e instalações passíveis de uso comunitário, tais como: escolas, prédios que possam servir para instalação de centros comunitários, estábulos, pastos, açudes e outras infra-estruturas que possam ser aproveitadas para uso da comunidade.

b) Identificar a situação atual do sistema viário, eletrificação, captação e abastecimento de água.

c) Identificar a situação do saneamento básico e resíduos sólidos.

d) Analisar os sistemas produtivos e suas articulações internas e externas (no contexto local, regional, etc.), com visão ampliada da dinâmica e da lógica produtiva predominante.

3.2.4. Saúde.

3.2.5. Educação.

3.2.6. Organização Territorial

#### **4. DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS SÓCIO-ECONÔMICOS E AMBIENTAIS**

#### **5. APRESENTAÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS PARA O ASSENTAMENTO**

5.1. O Plano de Recuperação do Assentamento se materializa na forma de programas temáticos e/ou apresentação de ações e medidas mitigadoras, identificadas com os assentados e sintonizadas com a situação constatada no diagnóstico, bem como com um cronograma de execução (físico-financeiro, incluindo os parceiros coresponsáveis por ação). Deverão se for o caso serem apresentadas ações relativas à:

5.1.1. Restauração de Áreas de Preservação Permanente e Recuperação de Reserva Legal e sua averbação.

5.1.2. Conservação dos Solos e da Água e Recuperação de Áreas Degradadas.

5.1.3. Sustentabilidade dos sistemas produtivos.

5.1.4. Identificação e utilização das áreas de sensibilidade ambiental, voçorocas e áreas degradadas. Educação Ambiental.

#### **6. TERMO DE COMPROMISSO**

6.1. Deverá constar do Plano de Recuperação do Assentamento, a Ata de Assembléia para sua apresentação, contendo a aprovação e comprometimento dos assentados, do órgão executor do Projeto e demais envolvidos com as medidas previstas.

## Anexo C

### Questionário

#### 1. Dados da Propriedade

|                                     |               |                      |       |
|-------------------------------------|---------------|----------------------|-------|
| Nome completo do assentado titular: |               | Nome da Propriedade: |       |
| Número do lote:                     | Área do lote: | Idade:               | Sexo: |
| Religião:                           | Escolaridade: | Natural de:          |       |

#### 2. Dados da família

|                                     |                 |                                             |  |
|-------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------|--|
| Tempo de residência no assentamento |                 | Número de pessoas da família na propriedade |  |
| Criança na escola:                  | Sexo masculino: | Sexo feminino:                              |  |
| Origem da família:                  | Estado:         | Município:                                  |  |

#### 3. Dados sobre a renda familiar nos últimos 12 meses

Se for de produção para subsistência transcreves três itens de renda.

|  |    |                            |                 |
|--|----|----------------------------|-----------------|
|  | 1. | Agricultura (cultura/área) |                 |
|  | 2. | Pecuária                   | (criação/área)  |
|  | 3. | Extrativismo               | (espécies/área) |
|  | 4. | Exploração de madeira      | (espécies/área) |
|  | 5. | Caça                       | (espécies)      |
|  | 6. | Pesca                      | (espécies)      |
|  | 7. | Garimpo                    | (tipo)          |

8.Prestação de serviços no campo (tipo)

---

9.Prestação de serviço na cidade (tipo)

---

10. Artesanatos (tipo)

---

11. Pensão ou aposentadoria

---

12. Bolsa-família ou outros benefício

---

13. Outros

---

3.1 - Daqui a 10 anos pretende estar vivendo com sua família no lote?

( ) Não ( ) Sim

3.2 - Na sua opinião, qual das características abaixo deve ter uma propriedade rural em um assentamento?

- ☐ Toda área conservada
- ☐ Com área cultivada em parte e em parte com mata conservada
- ☐ Toda desmatada
- ☐ Com matas ciliares fora da área dos lotes
- ☐ Com reserva legal

3.4 - Você considera importante deixar no lote uma reserva legal para conservação ambiental?

Não ( ) ( ) Sim

Se sim. Por que? (faça um pequeno histórico).

---

---

---

3.5 - Na sua opinião, para o meio ambiente o que pode ser feito pelo assentados?

---

---

---

#### 4. Dados sobre instrumento legal:

No assentamento há reserva legal averbada? Não ( ) Sim ( )  
Se sim, como se encontra atualmente?

- ☐ 1. Conservada
- ☐ 2. Pouca conservada
- ☐ 3. Degradada
- ☐ 4. Muito degrada
- ☐ 5. Totalmente degradada

#### 5. Dados sobre a moradia

5.1 - Quantas casas de moradia têm no lote?

---

5.2- Qual é o material empregado na construção da residência?

- ☐ 1. Alvenaria em pé
- ☐ 2. Madeira
- ☐ 3. Taipa
- ☐ 4. Outros materiais \_\_\_\_\_

#### 6. Dados sobre o relacionamento para a produção.

6.1 - Utiliza-se mão de obra, como:

- ☐ 1. Empregado fixo
- ☐ 2. Parceiro
- ☐ 3. Diarista
- ☐ 4. Meeiro
- ☐ 5. Semanista
- ☐ 6. Familiar
- ☐ 7. Eventual
- ☐ 8. Outras \_\_\_\_\_

#### 7. Dados sobre ocupação

7.1 - Qual era o trabalho exercido pelos chefes da família antes de ser assentado?

- ☐ 1.É suficiente sem gerar excedente
- ☐ 2.É suficiente e gera excedente
- ☐ 3.Insuficiente

## 8. Dados sobre o chefe da família

- |                          |                                              |
|--------------------------|----------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | 1. Trabalho em atividades rurais.Função_____ |
| <input type="checkbox"/> | 2. Trabalho em atividades urbanas._____      |
| <input type="checkbox"/> | 3. Trabalho em atividades informais_____     |
| <input type="checkbox"/> | 4. Outras atividades_____                    |

8,1 - A família é a primeira a ocupar o lote.

( ) sim      ( ) não      Quantas famílias ocuparam o lote

\_\_\_\_\_.

## 9. Dados sobre permanência no lote.

9.1 - O Proprietário reside na propriedade? ( ) não      ( ) sim

9.2 - Se não, quantos dias da semana se desloca para a propriedade:  
\_\_\_\_\_ dias

9.3 - O assentado é o primeiro a ocupar o lote ( ) não      ( ) sim

9.4 - Se não, mencionar quantas assentados ocuparam:

\_\_\_\_\_

## 10 – Dados sobre atividades sociais.

7.1 – O assentado ou sua família participa de algumas atividades sociais?

- |                          |                             |
|--------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> | 1. Sindicatos               |
| <input type="checkbox"/> | 2. Cooperativas             |
| <input type="checkbox"/> | 3. Cultura, esporte e lazer |
| <input type="checkbox"/> | 4. Outras _____             |

## 11. Dados sobre linha de crédito:

11.1 - A família recebeu ajuda financeiras?

- |                          |                                        |
|--------------------------|----------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | 1. PRONAF (indicar nº de meses) _____  |
| <input type="checkbox"/> | 2. PROCERA (indicar nº de meses) _____ |
| <input type="checkbox"/> | 3. Outros _____                        |



**12. Dados sobre qualidades de vida, antes e durante do assentamento:**

- |                          |                             |
|--------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> | 1. Anteriormente era melhor |
| <input type="checkbox"/> | 2. Igual a anterior         |
| <input type="checkbox"/> | 3. Melhor que anterior      |
| <input type="checkbox"/> | 4. Outros _____             |

12.2 – No assentamento tem atividades coletivas ( ) não ( ) sim  
- Se sim, citar e fazer o pequeno histórico.

---

---

---

---

---

**13. Dados sobre assistência técnica:**

13.1 - Tem assistência técnica?

( ) Não ( ) Sim

Quem presta? \_\_\_\_\_

**14. Dados sobre meio ambiente:**

14.1- Os órgãos ambientais visitam a propriedade?

( ) Não ( ) Sim

Qual deles? \_\_\_\_\_

14.2 - Conhece a legislação ambiental sobre área de preservação permanente e reserva legal

( ) Não ( ) Sim ( ) em parte

**15. Dados sobre economia:**

15.1 - Qual o capital aplicado na propriedade?

a) na terra R\$ \_\_\_\_\_

b) nas benfeitorias R\$ \_\_\_\_\_

c) nos animais R\$ \_\_\_\_\_

d) outros \_\_\_\_\_

**16. Dados sobre uso e ocupação da área do lote:**

16.1- Quando receberam o lote a área toda com mata ( ) Não ( ) Sim

16.2 - Se não. Que área estava desmata quando chegou no lote? \_\_\_\_\_

16.3 - Que área esta desmata hoje? \_\_\_\_\_

16.4 - Qual a primeira atividade desenvolvida após o desmate? (faça um breve histórico das atividades já desenvolvidas)

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |

16.5 - Qual a sua participação nos lucros da propriedade:

|  |
|--|
|  |
|--|

16.6 - Já reflorestou alguma parte do lote? ( ) Não ( ) Sim Se sim. Quantos hectares? \_\_\_\_\_

16.7 - No assentamento ocorrem atividades de educação ambiental? ( ) Não ( ) Sim. Se sim. Quem promove? \_\_\_\_\_

16.8 - Além da atividade agropecuária da propriedade, o dono possui outra atividade econômica: \_\_\_\_\_

## 17. Dados sobre a região

17.1 – Você já conhecia o domínio dos cerrados (bioma), antes de ser assentado?

|                          |                               |       |
|--------------------------|-------------------------------|-------|
| <input type="checkbox"/> | 1. Não conhecia               | _____ |
| <input type="checkbox"/> | 2. Conheci, faz 1 a 2 ano     | _____ |
| <input type="checkbox"/> | 3. Conheci, faz 1 a 5 anos    | _____ |
| <input type="checkbox"/> | 4. Conheci, a mais de 10 anos | _____ |

## 18. Dados sobre outra região

18.1 - Antes de conhecer este assentamento já esteve em outro domínio (bioma)?

|                          |                |                    |
|--------------------------|----------------|--------------------|
| <input type="checkbox"/> | Não conhecia   | _____              |
| <input type="checkbox"/> | Conheci, _____ | 1 a 2 anos.        |
| <input type="checkbox"/> | Conheci, _____ | faz 1 a 5 anos.    |
| <input type="checkbox"/> | Conheci, _____ | a mais de 10 anos. |

**19. Dados sobre manancial.**

19.1- Existem nascentes na propriedade? ( ) sim ( ) não

19.2 - Algum curso fluvial corta a propriedade? ( ) sim ( ) não

19.3 - Qual é o seu nome? \_\_\_\_\_

19.4 - São Canais? ( ) perene ( ) temporário ( ) intermitente

**20. Dados sobre localização:**

20.1 - Localização da moradia em relação ao córrego.

|                          |
|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |

1. Na margem direita;

2. Na margem esquerda;

3. A montante do curso;

4. A jusante do curso;

5. No médio curso;

**21. Dados sobre vias de circulação:**

21.1- Estradas de acessos ao lote, tipo de pavimentação e manutenção.

|                          |
|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |

1. Pavimentada;

2. Cascalhada;

3. Boa;

4. Regular;

5. Péssima;

**22. Dados sobre o solo;**

22.1 - Possui afloramento rochoso na área: ( ) sim ( ) não

22.2- Em que porção do lote.

|                          |
|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |

1. Norte;

2. Sul;

3. Leste;

4. Oeste;

**23. Dados sobre técnicas de conservação do solo.**

23.1- Quais as técnicas utilizadas na propriedade e quais as áreas que abrangem?

|                          |
|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |

1. Curva de nível – área \_\_\_\_\_ ha.

2. Plantio direto – área \_\_\_\_\_ ha.

3. Terraceamento – área \_\_\_\_\_ ha.

4. Rotação de cultura

5. Outras \_\_\_\_\_

## 24. Qual a atividade predominante atualmente:

- ☐ 1. Agricultura;
- ☐ 2. Pecuária de corte;
- ☐ 3. Pecuária de leite;
- ☐ 4. Outras

24.1 - Há quanto tempo? \_\_\_\_\_anos.

## 25. Dados sobre Agricultura

25.1 - Qual é o tipo de agricultura praticada?

- ☐ 1. Familiar;
- ☐ 2. Subsistência;
- ☐ 3. Empresarial;
- ☐ 4. Outras

25.2- Qual o cultivo? Qual a área?

- Cultivo \_\_\_\_\_

Área \_\_\_\_\_

- Cultivo \_\_\_\_\_

Área \_\_\_\_\_

- Cultivo \_\_\_\_\_

Área \_\_\_\_\_

- Cultivo \_\_\_\_\_

Área \_\_\_\_\_

## 25. Dados sobre controle de praga e doenças:

25.1- Que pratica de controle de pragas e doenças é utilizado na propriedade?

- ☐ 1. Controle biológico
- ☐ 2. Agrotóxicos
- ☐ 3. Rotação de culturas
- ☐ 4. Adubações orgânicas
- ☐ 5. Herbicidas
- ☐ 6. Combate com métodos alternativos
- ☐ 7. Plantio em sistema de agrofloresta
- ☐ 8. Outros \_\_\_\_\_

25.2 - Se utilizar Agrotóxicos, quais os tipos utilizados?

Nome Comercial \_\_\_\_\_

Princípio Ativo \_\_\_\_\_

Frequência \_\_\_\_\_

**26. Dados sobre adubação:**

26.1 - Na agricultura utiliza-se adubo, qual é a área cultivada?

( ) Adubo orgânico      ( ) Adubo inorgânico      ( ) Adubo verde  
( ) outros

Qual é a área cultivada? \_\_\_\_\_, quantidade \_\_\_\_\_ por ha. Se inorgânico, qual a marca \_\_\_\_\_

**27. Dados sobre aquisição de sementes:**

- |                          |                                    |
|--------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | 1. Doação do governo ou ong.       |
| <input type="checkbox"/> | 2. Lojas de produtos agropecuários |
| <input type="checkbox"/> | 3. Vizinhos                        |
| <input type="checkbox"/> | 4. Sementes transgênicas           |
| <input type="checkbox"/> | 5. Produção própria                |
| <input type="checkbox"/> | 6. Outros _____                    |

**28. Dados sobre ferramentas e máquinas:**

- |                          |                                            |
|--------------------------|--------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | 1. Uso de plantadeiras e colheitadeiras    |
| <input type="checkbox"/> | 2. Plantio e colheita manual               |
| <input type="checkbox"/> | 3. Uso de arado e grade aradora com trator |
| <input type="checkbox"/> | 4. Uso de arados com tração animal         |
| <input type="checkbox"/> | 5. Capina manual                           |
| <input type="checkbox"/> | 6. Outros _____                            |

28.1 - A atividade de agricultura, sua localização em relação ao córrego, nascente outros \_\_\_\_\_m

( ) à jusante      ( ) mesmo nível      ( ) à montante

28.2 - A atividade de agricultura, sua localização em relação ao poço: \_\_\_\_\_m

( ) à jusante      ( ) mesmo nível      ( ) à montante

**29- Dados sobre pecuária:**

29.1-Sua atividade pecuária, tem localização de \_\_\_\_\_m, em relação ao córrego \_\_\_\_\_

29.2 - Sua localização em relação ao poço mais próximo é de:\_\_\_\_\_m

( ) à jusante      ( ) mesmo nível      ( ) à montante

**30- Dados sobre animais confinados:**

30.1 - Animais \_\_\_\_\_

30.2 - N° \_\_\_\_\_

30.3 - Área de Confinamento \_\_\_\_\_

30.4 - Qual Alimentação \_\_\_\_\_

30.5 - Quantidade de Alimentação Diária \_\_\_\_\_

30.6 – Quantidade de animais.

- |                          |                                |
|--------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | 1. Bovinos de corte - N° _____ |
| <input type="checkbox"/> | 2. Bovino de leite – N° _____  |
| <input type="checkbox"/> | 3. Eqüinos – N° _____          |
| <input type="checkbox"/> | 4. Ovinos – N° _____           |
| <input type="checkbox"/> | 5. Suínos –N° _____            |
| <input type="checkbox"/> | 6. Caprinos –N° _____          |
| <input type="checkbox"/> | 7. Outros – N° _____           |

- ração, silagem, cana triturada, sal mineral, sal boiadeiro, etc

**31. Dados sobres tratamento e defesa animal:**

- |                          |                                                                                        |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | 1. Aplicação de medicamentos convencionais (vermífugos, carrapaticidas, antibióticos). |
| <input type="checkbox"/> | 2. Homeopatia                                                                          |
| <input type="checkbox"/> | 3. Vacinas                                                                             |
| <input type="checkbox"/> | 4. Outros _____                                                                        |

**32. Dados sobres reprodução animal:**

- |                          |                           |
|--------------------------|---------------------------|
| <input type="checkbox"/> | 1. Monta natural          |
| <input type="checkbox"/> | 3. Monta controlada       |
| <input type="checkbox"/> | 4. Inseminação artificial |
| <input type="checkbox"/> | 5. Outros _____           |

**32. Dados sobre Invernadas:**

32.1 - Animais \_\_\_\_\_

32.2 - N° \_\_\_\_\_

32.3 - Quantidade de Invernadas \_\_\_\_\_

32.4 - Área Media das Invernadas \_\_\_\_\_

32.5 - Tempo de Permanência dos Animais \_\_\_\_\_

32.6 - Qual Alimentação \_\_\_\_\_

32.7 - Quantidade de Alimentação Diária \_\_\_\_\_

- |                          |                                |
|--------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | 1. Bovinos de corte - N° _____ |
| <input type="checkbox"/> | 2. Bovino de leite - N° _____  |
| <input type="checkbox"/> | 3. Eqüinos - N° _____          |
| <input type="checkbox"/> | 4. Ovinos - N° _____           |
| <input type="checkbox"/> | 5. Suínos - N° _____           |
| <input type="checkbox"/> | 6. Caprinos - N° _____         |
| <input type="checkbox"/> | 7. Outros - N° _____           |

- Ração, silagem, cana triturada, sal mineral, sal boiadeiro, etc

32.8 - Como é feito o manejo do gado? \_\_\_\_\_

### **33. Dados sobre a limpeza dos Currais, Pocilgas, Galpões, etc.**

33.1 - Animais \_\_\_\_\_

33.2 - Forma de Limpeza \_\_\_\_\_

33.3 - Periodicidade da Limpeza \_\_\_\_\_

33.4 - Destino da Água Utilizada \_\_\_\_\_

33.5 - Destinação dos Resíduos Sólidos \_\_\_\_\_

33.6 - Bovinos de Corte \_\_\_\_\_

- |                          |                                |
|--------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | 1. Bovinos de corte - N° _____ |
| <input type="checkbox"/> | 2. Bovino de leite - N° _____  |
| <input type="checkbox"/> | 3. Eqüinos - N° _____          |
| <input type="checkbox"/> | 4. Ovinos - N° _____           |
| <input type="checkbox"/> | 5. Suínos - N° _____           |
| <input type="checkbox"/> | 6. Caprinos - N° _____         |
| <input type="checkbox"/> | 7. Outros - N° _____           |

\* varredura, lavagem, raspagem, etc.

\* Diária, 2x semana, 3x semana, etc.

\* Fossas Negras, Rudimentares, séptica, córrego, lagoa, lago, represa, etc.

### 34. Dados sobre Pastagem

34.1 - Tipo de pastagem \_\_\_\_\_

34.2 - Tipo de Manejo \_\_\_\_\_

34.3-Periodicidade do Manejo \_\_\_\_\_

34.4 - Técnicas conservacionistas \_\_\_\_\_

34.5 - Utiliza adubo químico \_\_\_\_\_

34.6 - Quantidade de Adubo \_\_\_\_\_

☐ 1. Cultivada – Área \_\_\_\_\_

☐ 2. Nativa – Área \_\_\_\_\_

\*Limpeza mecânica, controle de pragas, replantio, queimadas, descompactação

\* Terraceamento, Curvas de nível.

### 35. Dados sobre hortifrutigranjeiros:

☐ 1. Horticultura área \_\_\_\_\_

☐ 2. Fruticultura área \_\_\_\_\_

☐ 3. Avicultura área \_\_\_\_\_

☐ 4. Piscicultura área \_\_\_\_\_

☐ 5.Outras

área \_\_\_\_\_

### 36. Dados sobres adubação.

36.1 - Utiliza esterco animal como adubo? ( ) sim ( ) não

36.2 - Se sim, qual é a proporção \_\_\_\_\_

### 37. Dados sobre embalagem.

37.1 - Qual a destinação das embalagens de fertilizante e pesticida utilizado na propriedade?

( ) enterrada ( ) queimada

( ) estocada ( ) estocada e devolvida ao fornecedor

( ) joga no lixo da cidade ( ) outros

### 38. Dados sobre floresta:

38.1 - A mata ciliar permanente na localidade preservada.

( ) sim ( ) não

Se sim, área \_\_\_\_\_ ha



38.2 - Qual é a área de reserva legal da propriedade?

Quantos hectares: \_\_\_\_\_

**39. Dados sobre geomorfologia:**

39.1- Existe na propriedade feição erosiva? ( ) sim ( ) não

Se sim, que lugar \_\_\_\_\_

Quais as dimensões dessa erosão?

- |                          |                             |
|--------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> | 1. Pequena – área _____ ha. |
| <input type="checkbox"/> | 2. Média – área _____ ha.   |
| <input type="checkbox"/> | 3. Grande – área _____ ha.  |

39.2 – Existem elevações (morro) dentro da propriedade

( ) Não ( ) Sim

Se sim. Qual é área? \_\_\_\_\_. Qual é o nome local? \_\_\_\_\_

**40. Dados sobre prevenção e controle de queimadas:**

40.1 - Utiliza-se de alguma técnica de combate ou controle do fogo na propriedade.

( ) sim ( ) não Se sim, quais \_\_\_\_\_

40.2 – Eliminação de fontes de propagação.

- |                          |                                    |
|--------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | 1. Manutenção de aceiros           |
| <input type="checkbox"/> | 2. Redução de material combustível |
| <input type="checkbox"/> | Cortinas de segurança              |
| <input type="checkbox"/> | Locais de captação de água         |
| <input type="checkbox"/> | Outros _____                       |

**41. Dados sobre abastecimento de água.**

41.1- Quais são as fontes de abastecimento de água da propriedade

( ) poço freático ( ) poço tubular ( ) nascente ( ) rio  
( ) represa ( ) lago ( ) outras \_\_\_\_\_

41.2 - Como ocorre a captação da água

( ) bombeamento ( ) balde ( ) declividade

( ) outros \_\_\_\_\_

41.3 - As residências possuem ligação interna de água

( ) sim ( ) não

41.4 - Quantos poços possuem a propriedade \_\_\_\_\_

41.5 - Qual a idade dos poços\_\_\_\_ e sua profundidade \_\_\_\_m.

41.6 - A quantos metros o poço interceptou a rocha:\_\_\_\_\_m.

41.7 Para quais fins são utilizadas as águas do poço

- |                          |                 |
|--------------------------|-----------------|
| <input type="checkbox"/> | 1. Domiciliar   |
| <input type="checkbox"/> | 2. Horticultura |
| <input type="checkbox"/> | 3. Animais      |
| <input type="checkbox"/> | 4. Avicultura   |
| <input type="checkbox"/> | 5. Irrigação    |
| <input type="checkbox"/> | 6. Piscicultura |
| <input type="checkbox"/> | 7. Outros       |

41.8 - A propriedade possui poços inativos: ( ) sim ( ) não

Quantos: \_\_\_\_\_

41.9 - Com relação à tampa de proteção do poço

- |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | 1. Sem tampa de proteção |
| <input type="checkbox"/> | 2. Tampa de madeira      |
| <input type="checkbox"/> | 3. Tampa de concreto     |
| <input type="checkbox"/> | 4. Tampa com tela        |
| <input type="checkbox"/> | 5. Outras_____           |

41.9 - Fluxo da água do poço: ( ) temporário ( ) permanente

Se temporário, em que meses ele seca \_\_\_\_\_

41.10 - Localização do poço em relação à casa :\_\_\_\_\_m

( ) à jusante ( ) mesmo nível ( ) à montante ( ) outras\_\_\_\_\_

41.11 - Localização do poço em relação à fossa:\_\_\_\_\_m

( ) à jusante ( ) mesmo nível ( ) à montante ( ) outras\_\_\_\_\_

41.12 - Localização do poço em relação a suinocultura:\_\_\_\_\_m

( ) à jusante ( ) mesmo nível ( ) à montante ( ) outras\_\_\_\_\_

41.13 - Localização do poço em relação ao curral:\_\_\_\_\_m

( ) à jusante ( ) mesmo nível ( ) à montante ( ) outras\_\_\_\_\_

41.14 - Localização do poço em relação ao pomar:\_\_\_\_\_m

( ) à jusante ( ) mesmo nível ( ) à montante ( ) outras\_\_\_\_\_

41.15- Localização do poço em relação à deposição de resíduos sólidos (lixo)\_\_\_\_\_m

( ) à jusante ( ) mesmo nível ( ) à montante ( ) outras\_\_\_\_\_

## 42. Dados sobre o Destino dos Resíduos Líquidos

- |                          |                                            |
|--------------------------|--------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | 1. Fossa séptica                           |
| <input type="checkbox"/> | 2. Fossa rudimentar                        |
| <input type="checkbox"/> | 3. Fossa negra                             |
| <input type="checkbox"/> | 4. Céu aberto                              |
| <input type="checkbox"/> | 5. Direto nas drenagens naturais           |
| <input type="checkbox"/> | 6. Tratado antes de ser lançado no córrego |
| <input type="checkbox"/> | 7. Outros _____                            |

42.1 - Quantas fossas possuem a propriedade \_\_\_\_\_

42.2 - Profundidade da fossa: \_\_\_\_\_m

42.3 - Se houver mais que uma indique a profundidade de todas \_\_\_\_\_

## 43. Dados sobre destino dado aos resíduos sólidos.

43.2 - Inorgânicos.

- |                          |                             |
|--------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> | 1. Enterrado                |
| <input type="checkbox"/> | 2. Queimado                 |
| <input type="checkbox"/> | 3. A céu aberto             |
| <input type="checkbox"/> | 4. Coleta seletiva          |
| <input type="checkbox"/> | 5. Coletado pela prefeitura |
| <input type="checkbox"/> | 6. Outros _____             |

43.3 - Domiciliar.

- |                          |                             |
|--------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> | 1. Enterrado                |
| <input type="checkbox"/> | 2. Queimado                 |
| <input type="checkbox"/> | 3. A céu aberto             |
| <input type="checkbox"/> | 4. Coleta seletiva          |
| <input type="checkbox"/> | 5. Coletado pela prefeitura |
| <input type="checkbox"/> | 6. Outros _____             |

## 44. Potencialidades de fauna e flora e beleza cênica:

44.1- Há piscosidade nos córregos córrego? ( ) sim ( ) não

Em qual Córrego? ( ) Engano ( ) Monjolinho

Quais as principais espécies de peixes encontradas?

---

---

44.2 - Quais atributos encontrados em cada um dos lugares acima apontados:

- ☐ sítio arqueológico   ☐ corredeira   ☐ cachoeira   ☐ caverna  
☐ fauna   ☐ flora   ☐ mirante  
☐ morraria c/ belezas cênicas como paisagem  
☐ morraria c/ belezas cênicas (dentro propriedade)  
☐ piscosidade do rio  
☐ outros \_\_\_\_\_

44.3 – Quando chegaram no assentamento havia mais presença de animais em relação a hoje?

- ☐ Hoje tem menos   ☐ Hoje tem mais   ☐ Não houve mudança

Quais espécies animais são mais facilmente encontradas em sua propriedade?

- ☐ lobinho   ☐ capivara   ☐ arara   ☐ cobras  
☐ tamanduá bandeira   ☐ tatu   ☐ gambá   ☐ tucano  
☐ veado   ☐ pássaros  
☐ Outros - (faça um pequeno histórico) \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

44.4 - Quais as espécies da flora (árvore ou planta) encontradas na propriedade? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

44.5 - Quais frutas nativas são encontradas na propriedade? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

44.6 – Com relação a madeira extraída da mata na atividade de desmatamento, são destinada para:

- ☐ Uso doméstico na cozinha   ☐ Uso em construção  
☐ Uso em carvoaria   ☐ Outros \_\_\_\_\_

44.7 – O desmatamento realizado no lote tem autorização de órgão ambiental.

Não ☐ Sim ☐

Se sim. Qual o órgão? \_\_\_\_\_

44.8 – Cultivo e coleta de plantas medicinais.

( ) plantas medicinais cultivadas em canteiros

( ) plantas medicinais coletadas no campo.

Se tiver. Descrever as variedades:

---

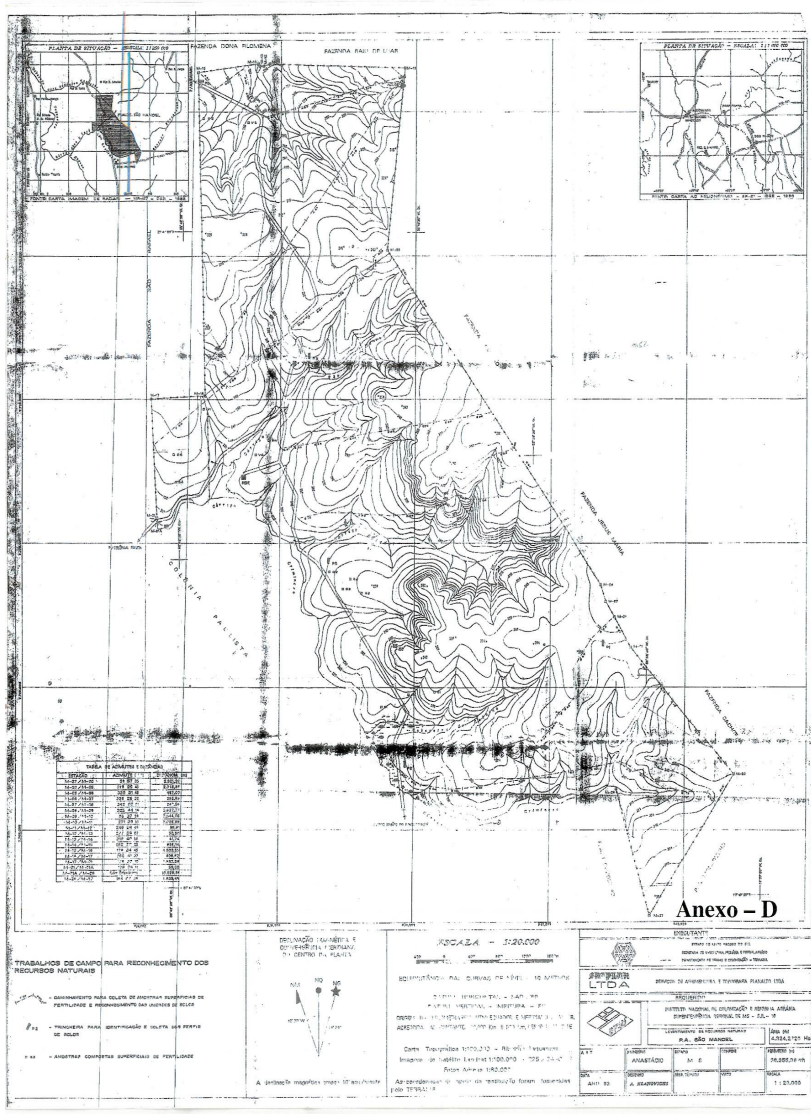
---

NOTA: Os dados coletados serão destinados à elaboração de um trabalho de caráter científico, e tem como meta a conclusão do curso de Doutorado em Cadastro Técnico Multifinalitário e Gestão Territorial do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal de Santa Catarina.

**O NOSSO SUCESSO DEPENDE DE  
VOCÊS, MEUS AGRADECIMENTOS  
PELA COLABORAÇÃO.**



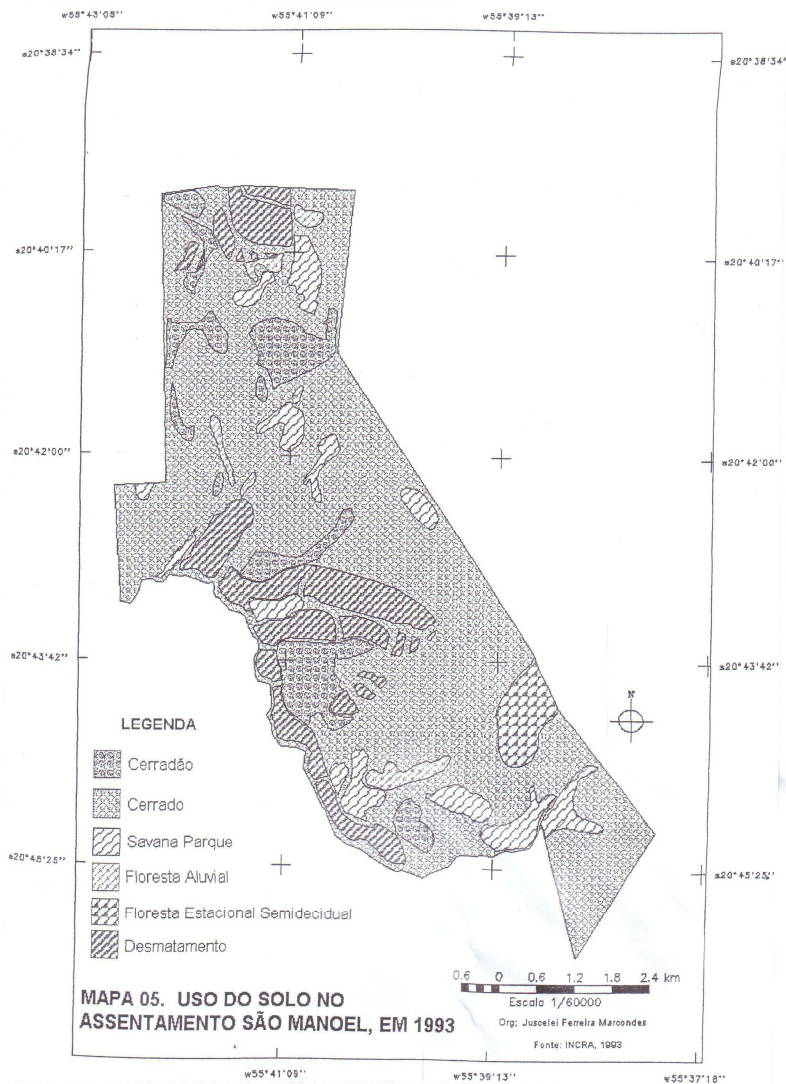
## Anexo D - Mapa Planialtimétrico







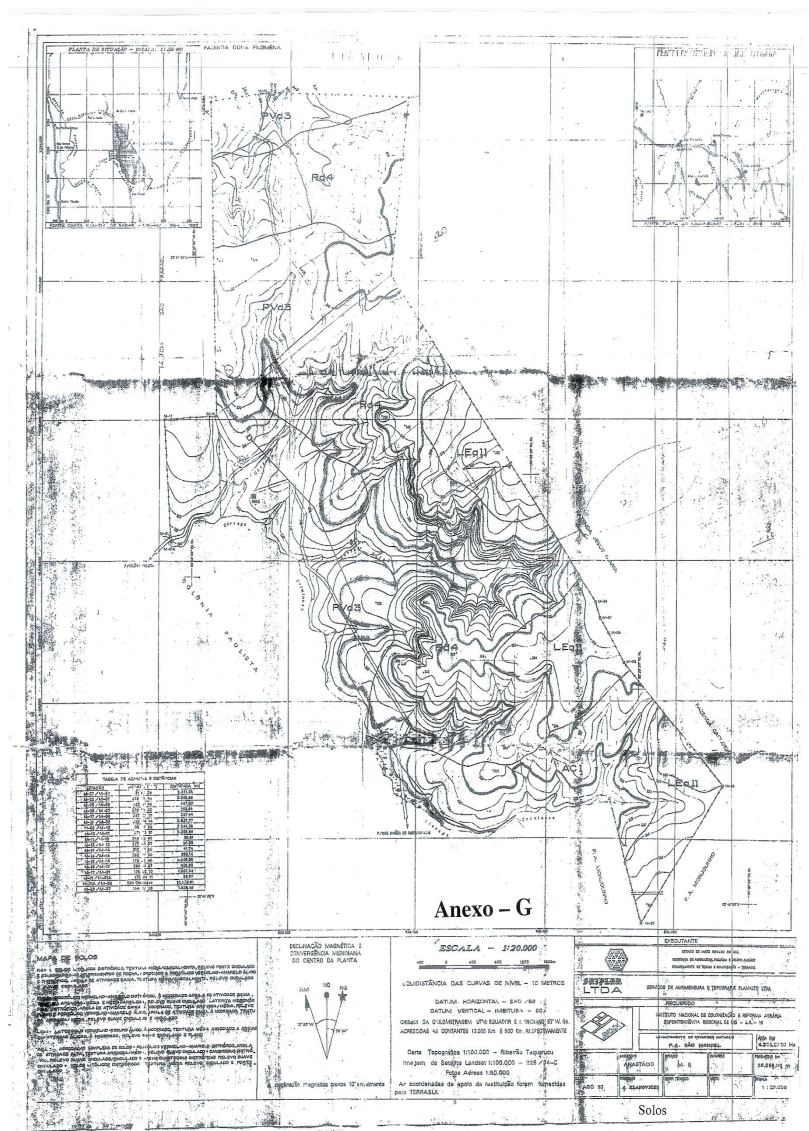
## Anexo E - Mapa do uso do solo-INCRA/1993





[illegible]



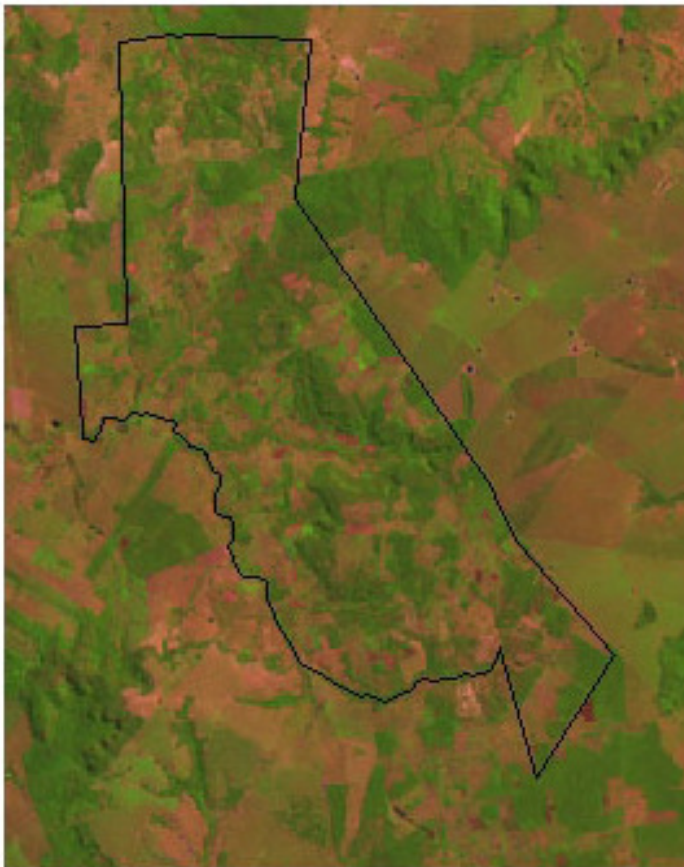




## Anexo H - Recorte da Imagem de Satélite

Imagem TM/Landsat – 5 órbita e ponto 225 – 074G, passagem de 11 de abril de 2004, composição 543, adquirida do INPE – Instituto Nacional de Pesquisa Espacial, que foi utilizada no trabalho, para a execução do mapa de uso do solo, de ocupação antrópica e nível de descaracterização e da vegetação atual.

20°39'39"S  
55°33'26"W



Recorte da área de trabalho – Escala 1: 60.000

20°46'55"S  
55°37'03"W









## Anexo J

### Ocupação Antrópica e Nível de Descaracterização - por Lotes

| Lotes | Normal e/ou Levemente Descaracterizada |       | Moderadamente Descaracterizada |       | Fortemente Descaracterizada |       | Área Total |
|-------|----------------------------------------|-------|--------------------------------|-------|-----------------------------|-------|------------|
|       | Área (ha)                              | %     | Área (ha)                      | %     | Área (há)                   | %     | Área (há)  |
| 001   | 8,5759                                 | 44,45 | 6,5688                         | 34,05 | 4,1474                      | 21,50 | 19,2921    |
| 002   | 6,0761                                 | 28,75 | 10,8827                        | 51,49 | 4,1781                      | 19,77 | 21,1369    |
| 003   | 6,9659                                 | 32,31 | 3,3107                         | 15,36 | 11,2831                     | 52,33 | 21,5597    |
| 004   | 10,8525                                | 51,79 | 4,1435                         | 19,77 | 5,9583                      | 28,43 | 20,9543    |
| 005   | 11,2536                                | 51,98 | 8,6294                         | 39,86 | 1,7648                      | 8,15  | 21,6478    |
| 006   | 16,5999                                | 73,55 | 4,6014                         | 20,39 | 1,3672                      | 6,06  | 22,5685    |
| 007   | 11,3528                                | 57,77 | 6,0754                         | 30,91 | 2,2244                      | 11,32 | 19,6526    |
| 008   | 11,8006                                | 50,92 | 3,5032                         | 15,12 | 7,8693                      | 33,96 | 23,1732    |
| 009   | 12,0535                                | 53,28 | 9,1308                         | 40,36 | 1,4372                      | 6,35  | 22,6215    |
| 010   | 1,3145                                 | 4,37  | 6,8035                         | 22,64 | 21,9388                     | 72,99 | 30,0568    |
| 011   | 10,0421                                | 38,14 | 8,3483                         | 31,71 | 7,9367                      | 30,15 | 26,3271    |
| 012   | 7,8156                                 | 27,66 | 2,3778                         | 8,41  | 18,0675                     | 63,93 | 28,2609    |
| 013   | 17,9961                                | 49,84 | 11,6229                        | 32,19 | 6,4921                      | 17,98 | 36,1111    |
| 014   | 17,4970                                | 49,20 | 4,9909                         | 14,03 | 13,0760                     | 36,77 | 35,5639    |
| 015   | 12,8640                                | 39,35 | 6,8077                         | 20,82 | 13,0188                     | 39,82 | 32,6905    |
| 016   | 3,9687                                 | 11,72 | 12,8071                        | 37,82 | 17,0851                     | 50,46 | 33,8609    |
| 017   | 4,9055                                 | 19,84 | 4,0876                         | 16,54 | 15,7266                     | 63,62 | 24,7197    |
| 018   | 8,2351                                 | 28,82 | 10,4213                        | 36,47 | 9,9164                      | 34,71 | 28,5728    |
| 019   | 16,1013                                | 57,48 | 4,3173                         | 15,41 | 7,5953                      | 27,11 | 28,0139    |
| 020   | 7,6185                                 | 26,48 | 12,3051                        | 42,76 | 8,8508                      | 30,76 | 28,7744    |
| 021   | 7,4889                                 | 38,74 | 2,4658                         | 12,76 | 9,3763                      | 48,50 | 19,3310    |
| 022   | 4,1797                                 | 23,04 | 8,9712                         | 49,45 | 4,9894                      | 27,50 | 18,1403    |
| 023   | 6,6104                                 | 35,78 | 6,6393                         | 5,933 | 5,2268                      | 28,29 | 18,4765    |
| 024   | 4,2748                                 | 23,12 | 2,1723                         | 11,75 | 12,0387                     | 65,12 | 18,4858    |
| 025   | 5,8677                                 | 27,47 | 8,9200                         | 41,76 | 6,5699                      | 30,76 | 21,3576    |
| 026   | 6,2231                                 | 17,46 | 9,2603                         | 25,98 | 20,1525                     | 56,55 | 35,6359    |
| 027   | 15,8045                                | 44,69 | 11,7995                        | 33,37 | 7,7600                      | 21,94 | 35,3640    |
| 028   | 10,0872                                | 56,84 | 4,3423                         | 24,47 | 3,3179                      | 18,70 | 17,7474    |
| 029   | 18,2368                                | 46,80 | 10,9693                        | 28,15 | 9,7632                      | 25,05 | 38,9693    |
| 030   | 15,2210                                | 39,28 | 13,3272                        | 34,39 | 10,2053                     | 26,33 | 38,7534    |

|     |         |       |         |       |         |       |         |
|-----|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|
| 031 | 6,6197  | 32,32 | 9,5537  | 46,64 | 4,3112  | 21,05 | 20,4846 |
| 032 | 16,1167 | 49,33 | 7,3534  | 22,51 | 9,2044  | 28,17 | 32,6745 |
| 033 | 6,5102  | 28,34 | 9,2001  | 40,05 | 7,2594  | 31,60 | 22,9697 |
| 034 | 5,1705  | 22,77 | 10,8529 | 47,80 | 6,6811  | 29,43 | 22,7045 |
| 035 | 12,9413 | 53,33 | 6,2114  | 25,60 | 5,1118  | 21,07 | 24,2645 |
| 036 | 9,5781  | 41,90 | 8,3476  | 36,52 | 4,9339  | 21,58 | 22,8596 |
| 037 | 10,4234 | 39,30 | 9,1066  | 34,34 | 6,9927  | 26,36 | 26,5227 |
| 038 | 38,3753 | 70,40 | 12,3987 | 22,74 | 3,7393  | 6,86  | 54,5133 |
| 039 | 21,6082 | 42,69 | 21,9351 | 43,33 | 7,0752  | 13,98 | 50,6185 |
| 040 | 2,4808  | 12,93 | 6,9071  | 35,99 | 9,8055  | 51,09 | 19,1934 |
| 041 | 4,0282  | 18,79 | 8,9973  | 41,97 | 8,4119  | 39,24 | 21,4374 |
| 042 | 9,6901  | 36,71 | 5,0191  | 19,02 | 11,6850 | 44,27 | 26,3942 |
| 043 | 2,0906  | 9,11  | 5,7575  | 25,09 | 15,1005 | 65,80 | 22,9486 |
| 044 | 3,6962  | 15,10 | 12,7897 | 52,25 | 7,9922  | 32,65 | 24,4781 |
| 045 | 10,6263 | 37,74 | 11,1513 | 39,61 | 6,3755  | 22,65 | 28,1531 |
| 046 | 6,0417  | 19,52 | 5,5131  | 26,94 | 8,9108  | 43,54 | 20,4656 |
| 047 | 9,1724  | 17,75 | 17,8586 | 34,56 | 24,6500 | 47,70 | 51,6810 |
| 048 | 13,8756 | 41,03 | 18,3463 | 54,25 | 1,5936  | 4,71  | 33,8155 |
| 049 | 16,6029 | 56,61 | 9,7831  | 33,36 | 2,9403  | 10,03 | 29,3263 |
| 050 | 18,0623 | 59,03 | 4,6840  | 15,31 | 7,8529  | 25,66 | 30,5992 |
| 051 | 12,8348 | 60,40 | 5,5081  | 25,92 | 2,9069  | 13,68 | 21,2498 |
| 052 | 10,5846 | 58,75 | 2,1251  | 11,79 | 5,3080  | 29,46 | 18,0177 |
| 053 | 10,1735 | 26,86 | 10,1870 | 26,90 | 17,5119 | 46,24 | 37,8724 |
| 054 | 15,3615 | 47,64 | 6,6699  | 20,69 | 10,2105 | 31,67 | 32,2419 |
| 055 | 2,7912  | 18,11 | 7,4024  | 48,02 | 5,2216  | 33,87 | 15,4152 |
| 056 | 12,7736 | 65,78 | 2,8528  | 14,69 | 3,7935  | 19,53 | 19,4199 |
| 057 | 5,7989  | 26,38 | 9,4555  | 43,01 | 6,7304  | 30,61 | 21,9848 |
| 058 | 1,3815  | 6,87  | 13,5754 | 67,53 | 5,1444  | 25,59 | 20,1013 |
| 059 | 6,7518  | 33,05 | 8,3136  | 40,69 | 5,3656  | 26,26 | 20,4310 |
| 060 | 6,4369  | 29,41 | 9,0536  | 41,36 | 6,3985  | 29,23 | 21,8890 |
| 061 | 7,9977  | 27,00 | 9,2271  | 31,15 | 12,3950 | 41,85 | 29,6198 |
| 062 | 8,4611  | 42,71 | 7,6007  | 38,37 | 3,7465  | 18,91 | 19,8083 |
| 063 | 12,7713 | 60,93 | 4,6160  | 22,02 | 3,5727  | 17,05 | 20,9600 |
| 064 | 6,1326  | 29,55 | 11,3747 | 54,81 | 3,2471  | 15,65 | 20,7544 |
| 065 | 8,7182  | 46,13 | 6,3124  | 33,40 | 3,8685  | 20,47 | 18,8991 |
| 066 | 10,0802 | 56,61 | 3,8668  | 21,72 | 3,8581  | 21,67 | 17,8051 |
| 067 | 17,3591 | 49,34 | 11,3863 | 32,37 | 6,4343  | 18,29 | 35,1797 |
| 068 | 10,2256 | 28,75 | 12,7534 | 35,86 | 12,5886 | 35,39 | 35,5676 |

|     |         |       |         |       |         |       |         |
|-----|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|
| 069 | 7,5468  | 31,97 | 9,6556  | 40,90 | 6,4044  | 27,13 | 23,6068 |
| 070 | 6,8486  | 38,76 | 5,7327  | 32,45 | 5,0854  | 28,79 | 17,6667 |
| 071 | 10,0924 | 50,90 | 4,5962  | 23,18 | 5,1408  | 25,93 | 19,8294 |
| 072 | 18,8418 | 73,03 | 5,0355  | 19,52 | 1,9241  | 7,46  | 25,8014 |
| 073 | 1,7862  | 8,99  | 10,6995 | 53,85 | 7,3823  | 37,16 | 19,8680 |
| 074 | 9,4464  | 41,43 | 6,7940  | 29,80 | 6,5600  | 28,77 | 22,8004 |
| 075 | 10,0860 | 48,52 | 0,4945  | 2,38  | 10,2068 | 49,10 | 20,7873 |
| 076 | 13,2475 | 58,32 | 3,4701  | 15,28 | 5,9995  | 26,41 | 22,7171 |
| 077 | 9,2245  | 55,49 | 3,1205  | 18,77 | 4,2789  | 25,74 | 16,6239 |
| 078 | 9,1751  | 46,22 | 5,1635  | 26,01 | 5,5139  | 27,77 | 19,8525 |
| 079 | 13,3269 | 51,22 | 9,4569  | 36,34 | 3,2375  | 12,44 | 26,0213 |
| 080 | 21,7813 | 53,83 | 7,9709  | 19,70 | 10,7141 | 26,48 | 40,4663 |
| 081 | 8,3875  | 21,01 | 12,4062 | 31,08 | 19,1219 | 47,91 | 39,9156 |
| 082 | 28,6544 | 70,98 | 5,9366  | 14,71 | 5,7768  | 14,31 | 40,3678 |
| 083 | 29,2531 | 72,76 | 5,7613  | 14,33 | 5,1891  | 12,91 | 40,2035 |
| 084 | 29,8024 | 75,27 | 5,1033  | 12,89 | 4,6857  | 11,84 | 39,5914 |
| 085 | 30,4797 | 74,85 | 6,0655  | 14,90 | 4,1740  | 10,25 | 40,7192 |
| 086 | 11,8142 | 43,80 | 8,2938  | 30,75 | 6,8648  | 25,45 | 26,9729 |
| 087 | 4,3321  | 16,65 | 16,6844 | 64,14 | 4,9958  | 19,21 | 26,0123 |
| 088 | 8,0908  | 42,07 | 5,9551  | 30,97 | 5,1854  | 26,96 | 19,2313 |
| 089 | 5,9414  | 28,10 | 7,8126  | 36,94 | 7,3929  | 34,96 | 21,1469 |
| 090 | 2,6778  | 14,64 | 11,3547 | 62,10 | 4,2525  | 23,26 | 18,2850 |
| 091 | 3,4202  | 25,71 | 5,7531  | 43,25 | 4,1292  | 31,04 | 13,3025 |
| 092 | 7,1963  | 35,25 | 8,7590  | 42,91 | 4,4591  | 21,84 | 20,4144 |
| 093 | 4,4486  | 22,47 | 9,3368  | 47,17 | 6,0094  | 30,36 | 19,7948 |
| 094 | 3,4818  | 20,28 | 12,5379 | 73,03 | 1,1474  | 6,68  | 17,1671 |
| 095 | 0,6299  | 3,36  | 16,8074 | 89,77 | 1,2849  | 6,86  | 18,7222 |
| 096 | 3,1076  | 15,56 | 10,0042 | 50,10 | 6,8564  | 34,34 | 19,9682 |
| 097 | 3,9361  | 19,45 | 7,4097  | 36,62 | 8,8878  | 43,93 | 20,2336 |
| 098 | 0,6893  | 3,30  | 13,0198 | 62,30 | 7,1882  | 34,40 | 20,8973 |
| 099 | 3,2810  | 16,06 | 13,3964 | 65,58 | 3,7488  | 18,35 | 20,4262 |
| 100 | 6,3162  | 29,63 | 10,9098 | 51,16 | 4,0992  | 19,22 | 21,3252 |
| 101 | 14,3149 | 66,04 | 5,4846  | 25,30 | 1,8754  | 8,65  | 21,6749 |
| 102 | 10,9493 | 51,96 | 6,3630  | 30,19 | 3,7618  | 17,85 | 21,0741 |
| 103 | 11,5236 | 52,91 | 7,2644  | 33,36 | 2,9900  | 13,73 | 21,7780 |
| 104 | 9,2375  | 21,97 | 21,5975 | 51,35 | 11,2204 | 26,68 | 42,0554 |
| 105 | 19,6155 | 47,32 | 11,0103 | 26,56 | 10,8282 | 26,12 | 41,4540 |
| 106 | 21,2352 | 53,98 | 7,0953  | 18,04 | 11,0103 | 27,99 | 39,3408 |

|     |         |       |         |       |         |       |         |
|-----|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|
| 107 | 24,2346 | 58,11 | 4,1596  | 9,97  | 13,3096 | 31,91 | 41,7038 |
| 108 | 36,8336 | 91,62 | 2,3767  | 5,91  | 0,9920  | 2,47  | 40,2023 |
| 109 | 13,5182 | 61,15 | 1,6152  | 7,31  | 6,9741  | 31,55 | 22,1075 |
| 110 | 4,5442  | 19,59 | 6,6410  | 28,64 | 12,0050 | 51,77 | 23,1912 |
| 111 | 1,2257  | 5,55  | 14,7016 | 66,59 | 6,1501  | 27,85 | 22,0774 |
| 112 | 5,2235  | 23,06 | 8,1806  | 36,09 | 9,2601  | 40,86 | 22,6642 |
| 113 | 12,6682 | 56,21 | 6,3982  | 28,39 | 3,4702  | 15,40 | 22,5366 |
| 114 | 1,1687  | 4,92  | 5,1733  | 21,79 | 17,4023 | 73,29 | 23,7443 |
| 115 | 1,6102  | 7,43  | 5,6581  | 26,10 | 14,4072 | 66,47 | 21,6755 |
| 116 | 10,1749 | 49,72 | 3,4850  | 17,03 | 6,8046  | 33,25 | 20,4635 |
| 117 | 0,0115  | 00,11 | 7,0507  | 68,05 | 3,2985  | 31,83 | 10,3607 |
| 118 | 13,8726 | 62,33 | 5,8345  | 26,22 | 2,5486  | 11,45 | 22,2557 |
| 119 | 8,4121  | 39,20 | 6,9760  | 32,51 | 6,0720  | 28,29 | 21,4601 |
| 120 | 9,8030  | 49,10 | 5,5149  | 27,62 | 4,6464  | 23,27 | 19,9643 |
| 121 | 8,9237  | 48,31 | 6,4369  | 34,85 | 3,1104  | 16,84 | 18,4710 |
| 122 | 23,0812 | 56,43 | 6,8706  | 16,80 | 10,9534 | 26,78 | 40,9052 |
| 123 | 5,4799  | 13,09 | 21,4869 | 51,34 | 14,8886 | 35,57 | 41,8554 |
| 124 | 24,0218 | 75,55 | 4,8776  | 15,34 | 2,8944  | 9,10  | 31,7938 |
| 125 | 1,4056  | 3,77  | 14,9001 | 39,97 | 20,9687 | 56,25 | 37,2744 |
| 126 | 28,8856 | 70,04 | 2,4417  | 5,92  | 9,9171  | 24,04 | 41,2444 |
| 127 | 26,5164 | 63,34 | 4,7957  | 11,46 | 10,5523 | 25,21 | 41,8644 |
| 128 | 3,4932  | 1587  | 1,7770  | 8,07  | 16,7448 | 76,06 | 22,0150 |
| 129 | 14,2054 | 56,74 | 6,6078  | 26,39 | 4,2221  | 16,86 | 25,0353 |
| 130 | 20,8265 | 88,07 | 0,5569  | 2,35  | 2,2650  | 9,58  | 23,6484 |
| 131 | 6,7472  | 26,57 | 12,2510 | 48,25 | 6,3925  | 25,18 | 25,3907 |
| 132 | 15,7088 | 63,47 | 4,9548  | 20,02 | 4,0870  | 16,51 | 24,7506 |
| 133 | 13,0478 | 32,60 | 6,3551  | 15,88 | 20,6179 | 51,52 | 40,0208 |
| 134 | 15,2431 | 52,55 | 4,2391  | 14,61 | 9,5258  | 32,84 | 29,0080 |
| 135 | 13,4125 | 52,40 | 5,5046  | 21,51 | 6,6761  | 26,08 | 25,5952 |
| 136 | 18,2389 | 72,35 | 2,4145  | 9,58  | 4,5548  | 18,07 | 25,2082 |
| 137 | 3,2926  | 15,59 | 6,9859  | 33,07 | 10,8464 | 51,34 | 21,1249 |
| 138 | 0,7106  | 4,00  | 12,4155 | 69,88 | 4,6415  | 26,12 | 17,7676 |
| 139 | 3,6509  | 19,79 | 8,5740  | 46,47 | 6,2270  | 33,75 | 18,4519 |
| 140 | 5,6638  | 26,88 | 5,9079  | 28,04 | 9,4999  | 45,08 | 21,0716 |
| 141 | 10,2876 | 42,61 | 6,1294  | 25,39 | 7,7260  | 32,00 | 24,1430 |
| 142 | 11,7648 | 48,85 | 4,9503  | 20,56 | 7,3667  | 30,59 | 24,0818 |
| 143 | 16,3612 | 70,44 | 1,1442  | 4,93  | 5,7207  | 24,63 | 23,2261 |
| 144 | 20,2627 | 84,90 | 1,6105  | 6,75  | 1,9935  | 8,35  | 23,8667 |

|                                             |          |       |         |       |         |       |            |
|---------------------------------------------|----------|-------|---------|-------|---------|-------|------------|
| 145                                         | 12,0778  | 49,35 | 4,1630  | 17,01 | 8,2331  | 33,64 | 24,4739    |
| 146                                         | 0,8348   | 3,72  | 19,5354 | 87,14 | 2,0480  | 9,14  | 22,4182    |
| 147                                         | 10,7219  | 47,76 | 8,6286  | 38,44 | 3,0976  | 13,80 | 22,4481    |
| 148                                         | 7,7264   | 37,25 | 8,8509  | 42,67 | 4,1650  | 20,08 | 20,7423    |
| Reserva Coletiva                            | 251,7953 | 77,32 | 27,8829 | 8,56  | 45,9875 | 14,12 | 325,6657   |
| Escola Agrícola                             | 12,7911  | 85,79 | -       |       | 2,1181  | 14,21 | 14,9092    |
| Área das estradas em hectares .....         |          |       |         |       |         |       | 128,9163   |
| Área total do assentamento em hectares..... |          |       |         |       |         |       | 4.324,2720 |

Organização: Silva, 2008